

**EVALUACIÓN DE LOS PROCESOS EN LOS LABORATORIOS DEL
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL DE LA CORPORACIÓN
UNIVERSITARIA DE LA COSTA, CUC, CON REFERENCIA A LA NORMA ISO
9001:2000.**

**KATIANA MILENA CASTRO ECHAVEZ
FRANCIA LICETH CERA PERNETT**

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE LA COSTA “C. U. C”
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
BARRANQUILLA - COLOMBIA
2003**

**EVALUACIÓN DE LOS PROCESOS EN LOS LABORATORIOS DEL
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL DE LA CORPORACIÓN
UNIVERSITARIA DE LA COSTA, CUC, CON REFERENCIA A LA NORMA ISO
9001:2000.**

**KATIANA MILENA CASTRO ECHAVEZ
FRANCIA LICETH CERA PERNETT**

Proyecto de Grado para optar el título de
Ingeniero Industrial

Directores

JAVIER JARAMILLO COLPAS

Director Departamento de Ciencias Básicas

LUIS EDUARDO SANTIAGO JIMENEZ

Ingeniero Industrial

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE LA COSTA “C. U. C”

FACULTAD DE INGENIERÍA

PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

BARRANQUILLA - COLOMBIA

2003

Barranquilla, agosto 20 del 2003

Ingeniero
ADA OSIRIS HOYOS LEON
DIRECTORA DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
Ciudad.

Los abajo firmantes asesores del trabajo de grado titulado:

**EVALUACION DE LOS PROCESOS EN LOS LABORATORIOS DEL
PROGRAMA DE INGENIERIA INDUSTRIAL DE LA CORPORACION
UNIVERSITARIA DE LA COSTA, CUC, CON REFERENCIA A LA NORMA
ISO 9001:2000.**

Certificamos que el PROYECTO ha sido evaluado, lográndose los alcances
establecidos en la propuesta.

Cordialmente:

ASESORES TÉCNICOS

Lic. JAVIER JARAMILLO COLPAS

Ing. LUIS EDUARDO SANTIAGO

ASESOR METODOLÓGICO

Ing. ALDO FABREGAS ARIZA

SOLICITUD DE APROBACIÓN DE PROYECTO

Barranquilla, agosto 20 del 2003

Ingeniero

ADA OSIRIS HOYO LEON

DIRECTORA DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Ciudad

Por medio de la presente someto a su consideración la solicitud para la aprobación del trabajo de grado titulado: **EVALUACION DE LOS PROCESOS EN LOS LABORATORIOS DEL PROGRAMA DE INGENIERIA INDUSTRIAL DE LA CORPORACION UNIVERSITARIA DE LA COSTA, CUC, CON REFERENCIA A LA NORMA ISO 9001:2000.**

Como requisito parcial para optar el título de INGENIERO INDUSTRIAL en la Facultad de Ingenierías de la Corporación Universitaria de la Costa CUC.

Adjunto con la presente la documentación requerida, debidamente diligenciada para su estudio.

Cordialmente:

KATIANA MILENA CASTRO ECHAVEZ
C.C.No. 64.580.214 de Sincelejo

FRANCIA LICETH CERA PERNETT
C.C. No. 22.548.995 de B/quilla

=====

ESPACIO RESERVADO PARA LA FACULTAD

Fecha de entrega de la solicitud para su aprobación: _____

Solicitud aprobada SI ☐ NO ☐ Fecha _____

Observaciones _____

Ing. ADA OSIRIS HOYOS LEON

Ing. MANUEL ALARCON

DIRECTOR PROGRAMA DE ING. INDUSTRIAL

DECANO FACULTAD DE INGENIERÍAS

FORMATO DE AUTORIZACIÓN

Nosotros los abajo firmantes nos permitimos autorizar al trabajo de grado titulado:

EVALUACION DE LOS PROCESOS EN LOS LABORATORIOS DEL PROGRAMA DE INGENIERIA INDUSTRIAL DE LA CORPORACION UNIVERSITARIA DE LA COSTA, CUC, CON REFERENCIA A LA NORMA ISO 9001:2000.

Sea publicado en la página WEB del Centro de Bibliotecas, e incluida en texto completo en las bases de datos de la institución.

Firmamos en Barranquilla a los 20 días del mes de Agosto del año 2003.

Atentamente,

KATIANA MILENA CASTRO ECHAVEZ
C.C.No. 64.580.214 de Sincelejo

FRANCIA LICETH CERA PERNETT
C.C.No. 22.548.995 de B/quilla

ENTREGA DEL TRABAJO DE GRADO Y AUTORIZACION DE SU USO A FAVOR
DE LA CORPORACION UNIVERSITARIA DE LA COSTA

Yo, **KATIANA MILENA CASTRO ECHAVEZ**, mayor de edad, identificado con la cédula de ciudadanía N° 64.580.214 de Sincelejo, actuando en nombre propio, en mi calidad de autor del trabajo de tesis, monografía o trabajo de grado denominado: **EVALUACION DE LOS PROCESOS EN LOS LABORATORIOS DEL PROGRAMA DE INGENIERIA INDUSTRIAL DE LA CORPORACION UNIVERSITARIA DE LA COSTA, CUC, CON REFERENCIA A LA NORMA ISO 9001:2000**, hago entrega del ejemplar respectivo y de sus anexos de ser el caso, en formato digital o electrónico (CD ROM) y autorizo a la CORPORACION UNIVERSITARIA DE LA COSTA, para que en los términos establecidos en la Ley 23 de 1982, Ley 44 de 1993, decisión Andina 351 de 1993, Decreto 460 de 1995 y demás normas generales sobre la materia, utilice y use en todas sus formas, los derechos patrimoniales de reproducción, comunicación pública, transformación y distribución (alquiler, préstamo público e importación) que me corresponden como creador de la obra objeto del presente documento. PARAGRAFO: La presente autorización se hace extensiva a las facultades y derechos de uso sobre la obra en formato o soporte material.

KATIANA MILENA CASTRO ECHAVEZ, manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y la realizó sin violar o usurpar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es de su exclusiva autoría y detenta la titularidad ante la misma. PARAGRAFO: En caso de presentarse cualquier reclamación o acción por parte de un tercero en cuanto a los derechos de autor sobre la obra en cuestión, **KATIANA MILENA CASTRO ECHAVEZ** asumirá toda la responsabilidad, y saldrá en defensa de los derechos aquí autorizados; para todos los efectos, la Universidad actúa como un tercero de buena fe.

Para constancia se firma el presente documento en un (01) ejemplar del mismo valor y tenor, en Barranquilla D.E.I.P., a los 20 días del mes de Agosto del Año Dos Mil Tres (2003).

KATIANA MILENA CASTRO ECHAVEZ
C.C.No. 64.580.214 de Sincelejo

ENTREGA DEL TRABAJO DE GRADO Y AUTORIZACION DE SU USO A FAVOR DE LA CORPORACION UNIVERSITARIA DE LA COSTA

Yo, **FRANCIA LICETH CERA PERNETT**, mayor de edad, identificado con la cédula de ciudadanía N° 22.548.995 de Barranquilla, actuando en nombre propio, en mi calidad de autor del trabajo de tesis, monografía o trabajo de grado denominado: **EVALUACION DE LOS PROCESOS EN LOS LABORATORIOS DEL PROGRAMA DE INGENIERIA INDUSTRIAL DE LA CORPORACION UNIVERSITARIA DE LA COSTA, CUC, CON REFERENCIA A LA NORMA ISO 9001:2000**, hago entrega del ejemplar respectivo y de sus anexos de ser el caso, en formato digital o electrónico (CD ROM) y autorizo a la CORPORACION UNIVERSITARIA DE LA COSTA, para que en los términos establecidos en la Ley 23 de 1982, Ley 44 de 1993, decisión Andina 351 de 1993, Decreto 460 de 1995 y demás normas generales sobre la materia, utilice y use en todas sus formas, los derechos patrimoniales de reproducción, comunicación pública, transformación y distribución (alquiler, préstamo público e importación) que me corresponden como creador de la obra objeto del presente documento. PARAGRAFO: La presente autorización se hace extensiva a las facultades y derechos de uso sobre la obra en formato o soporte material.

FRANCIA LICETH CERA PERNETT, manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y la realizó sin violar o usurpar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es de su exclusiva autoría y detenta la titularidad ante la misma. PARAGRAFO: En caso de presentarse cualquier reclamación o acción por parte de un tercero en cuanto a los derechos de autor sobre la obra en cuestión, **FRANCIA LICETH CERA PERNETT** asumirá toda la responsabilidad, y saldrá en defensa de los derechos aquí autorizados; para todos los efectos, la Universidad actúa como un tercero de buena fe.

Para constancia se firma el presente documento en un (01) ejemplar del mismo valor y tenor, en Barranquilla D.E.I.P., a los 20 días del mes de Agosto del Año Dos Mil Tres (2003).

FRANCIA LICETH CERA PERNETT
C.C.No. 22.548.995 de Barranquilla

CESION DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO A FAVOR DE LA CORPORACION UNIVERSITARIA DE LA COSTA

Yo, **FRANCIA LICETH CERA PERNETT**, manifiesto en este documento mi voluntad de ceder a la Corporación Universitaria de la Costa los derechos patrimoniales, consagrados en el artículo 72 de la Ley 23 de 1982, del trabajo final de grado denominado: **EVALUACION DE LOS PROCESOS EN LOS LABORATORIOS DEL PROGRAMA DE INGENIERIA INDUSTRIAL DE LA CORPORACION UNIVERSITARIA DE LA COSTA, CUC, CON REFERENCIA A LA NORMA ISO 9001:2000**, en la CORPORACION UNIVERSITARIA DE LA COSTA, entidad académica sin ánimo de lucro, queda por lo tanto facultada para ejercer plenamente los derechos anteriormente cedidos en su actividad ordinaria de investigación, docencia y publicación. La cesión otorgada se ajusta a lo que establece la Ley 23 de 1982. Con todo, en mi condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes citada con arreglo al artículo 30 de la Ley 23 de 1982. En concordancia suscribo este documento en el momento mismo que hago entrega del trabajo final a la Biblioteca Central de la CORPORACION UNIVERSITARIA DE LA COSTA "CORPORACION UNIVERSITARIA DE LA COSTA".

FRANCIA LICETH CERA PERNETT C.C.# 22.548.995 B/quilla _____

Barranquilla, D.E.I.P., a los 20 días del mes de agosto del año 2003.

“Los derechos de autor recaen sobre las obras científicas y artísticas en las cuales se comprenden las creaciones del espíritu en el campo científico, literario y artístico, cualquier que sea el modo o forma de expresión y cualquiera que sea su destinación, tales como: los libros, folletos y otros escritos; las conferencias, alocuciones, sermones y otras obras de la misma naturaleza; las composiciones musicales con letra o sin ella; las obras cinematografía, inclusive los videogramas, las obras de dibujo, pintura, arquitectura, Escultura, grabado, litografía; las obras fotográficas a las cuales se asimilan las expresas por procedimiento análogo o la fotografía; las obras de artes plásticas; las ilustraciones, mapas, planos, croquis y obras plásticas relativas a la geografía, a la arquitectura o a las ciencias, en fin, toda producción del dominio científico, literario o artístico que quedan producirse o definirse por cualquier forma de impresión o de reproducción, por fonografía o radiotelefonía o cualquier otro medio conocido o por conocer”. (artículo 2 de la Ley 23 de 1982).

CESION DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO A FAVOR DE LA CORPORACION UNIVERSITARIA DE LA COSTA

Yo, **KATIANA MILENA CASTRO ECHAVEZ**, manifiesto en este documento mi voluntad de ceder a la Corporación Universitaria de la Costa los derechos patrimoniales, consagrados en el artículo 72 de la Ley 23 de 1982, del trabajo final de grado denominado: **EVALUACION DE LOS PROCESOS EN LOS LABORATORIOS DEL PROGRAMA DE INGENIERIA INDUSTRIAL DE LA CORPORACION UNIVERSITARIA DE LA COSTA, CUC, CON REFERENCIA A LA NORMA ISO 9001:2000**, en la CORPORACION UNIVERSITARIA DE LA COSTA, entidad académica sin ánimo de lucro, queda por lo tanto facultada para ejercer plenamente los derechos anteriormente cedidos en su actividad ordinaria de investigación, docencia y publicación. La cesión otorgada se ajusta a lo que establece la Ley 23 de 1982. Con todo, en mi condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes citada con arreglo al artículo 30 de la Ley 23 de 1982. En concordancia suscribo este documento en el momento mismo que hago entrega del trabajo final a la Biblioteca Central de la CORPORACION UNIVERSITARIA DE LA COSTA "CORPORACION UNIVERSITARIA DE LA COSTA".

KATIANA MILENA CASTRO ECHAVEZ C.C.# 64.580.214 Sincelejo _____

Barranquilla, D.E.I.P., a los 20 días del mes de Agosto del año 2003.

“Los derechos de autor recaen sobre las obras científicas y artísticas en las cuales se comprenden las creaciones del espíritu en el campo científico, literario y artístico, cualquier que sea el modo o forma de expresión y cualquiera que sea su destinación, tales como: los libros, folletos y otros escritos; las conferencias, alocuciones, sermones y otras obras de la misma naturaleza; las composiciones musicales con letra o sin ella; las obras cinematografía, inclusive los videogramas, las obras de dibujo, pintura, arquitectura, Escultura, grabado, litografía; las obras fotográficas a las cuales se asimilan las expresas por procedimiento análogo o la fotografía; las obras de artes plásticas; las ilustraciones, mapas, planos, croquis y obras plásticas relativas a la geografía, a la arquitectura o a las ciencias, en fin, toda producción del dominio científico, literario o artístico que quedan producirse o definirse por cualquier forma de impresión o de reproducción, por fonografía o radiotelefonía o cualquier otro medio conocido o por conocer”. (artículo 2 de la Ley 23 de 1982).

Nota de Aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Barranquilla, Agosto 20 de 2003

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan sus agradecimientos a:

La Corporación Universitaria de la Costa “CUC”, por habernos permitido hacer uso de las instalaciones y proveer los recursos necesarios para poder llevar a cabo la investigación.

La Facultad de Ingenierías, por su apoyo.

El Programa de Ingeniería Industrial, por habernos impartido sus conocimientos y habernos proporcionado las bases para obtener los resultados deseados de la investigación.

Javier Jaramillo Colpas, Licenciado en Matemática y Física. Director del Departamento de Ciencias Básicas de la Corporación Universitaria De La Costa y Director del Proyecto por su respaldo, orientación, constante motivación, entrega y dedicación para llevar a cabo este proyecto, con quien estaremos siempre agradecidas.

Luis Eduardo Santiago Jiménez, Ingeniero Industrial y Director de la Investigación por su apoyo, motivación y valiosas orientaciones.

Adda Osiris Hoyos, Ingeniero Industrial y Directora de Programa de Ingeniería Industrial por su colaboración y apoyo.

Aldo Fabregas Ariza, Ingeniero Industrial y Asesor Metodológico por su apoyo.

Marco Niebles Cortés, Ingeniero Electrónico y Director de Laboratorios de Ingenierías de la Corporación Universitaria de la Costa, por su valiosa colaboración y apoyo.

A los Auxiliares de Laboratorio del Programa de Ingeniería Industrial de la Corporación Universitaria De La Costa: Nestor Simarra Castellar, Sergio Ardila Beleño, York Casalins Maza, Edwin Garrido Salcedo, Harrison Pulido Cabrera. Por su valiosa colaboración.

DEDICATORIA

A Dios fuente de mi vida, el que me ha levantado cuando he caído; me ha dado fortaleza cuando más lo he necesitado y dado la oportunidad de terminar una etapa más en mi vida.

A mis padres por su amor, apoyo, inmensa comprensión, sacrificio sin límites y ayuda en los momentos más difíciles, a quienes debo lo que soy.

Al Licenciado Javier Jaramillo, con quien estaré siempre agradecida.

A mis amigos y compañeros por su apoyo y motivación.

A todas las personas que de alguna manera contribuyeron para que pudiese alcanzar mi meta.

Mil Gracias

Francía.

DEDICATORIA

Al Señor mi Dios, mi roca, quien adiestra mis manos para la batalla, y mis dedos para la guerra; misericordia mía y mi castillo, fortaleza mía y mi libertador, escudo mío, en quien he confiado.

A mi esposo: Jorge Manuel de la Rosa y mis suegros Cielo Buelvas y Jorge de la Rosa quienes siempre llenaron mi vida y mi carrera de elogios, levantándome el ánimo ante cualquier adversidad y dándome alas para seguir adelante y progresar.

A mi madre: Sixta Echavez que es y ha sido el mejor regalo que el señor mi Dios me ha podido obsequiar, mi gran ejemplo de sacrificio y eterno amor, convirtiéndose en un eterno manantial de sabiduría y transparencia.

A mis hermanos: Karina, Claudio y Rafael quienes han sido un gran ejemplo de triunfo y mis eternos amigos fieles.

A mis abuelos: Ilda Rivera y Claudio Echavez el tesoro más hermoso que nadie ha podido imaginar.

A mis sobrinos: Enrique, Valeria, María José, Daniel Felipe quienes han cautivado mi vida con dulzura, ternura y felicidad, motivándome a lograr mi ideal.

Katiana

CONTENIDO

Pág.

INTRODUCCIÓN

1. TEMA

1.1. ÁREA DEL CONOCIMIENTO

1.2. ÁREA TEMÁTICA

1.3. TEMA

1.4. TÍTULO

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

3. JUSTIFICACIÓN

4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

5. DELIMITACIÓN

5.1 DELIMITACIÓN TEMPORAL

5.2 DELIMITACIÓN ESPACIAL

6. MARCOS REFERENCIALES

6.1. MARCO TEÓRICO

6.1.1. RED DE MACROPROCESOS

6.1.1.1. MACROPROCESOS GERENCIALES

6.1.1.2. MACROPROCESOS OPERATIVOS

6.1.1.3. MACROPROCESOS DE APOYO

6.1.2. RED DE MACROPROCESOS DE LABORATORIOS

6.2. MARCO LEGAL

6.3. MARCO HISTÓRICO

6.4. MARCO CONCEPTUAL

6.5. MARCO INSTITUCIONAL

7. DISEÑO METODOLÓGICO

7.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

7.2. MÉTODO

7.3. GRUPO DE INVESTIGACIÓN

8. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

8.1. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN PRIMARIA

8.2. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN SECUNDARIA

9. INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

9.1. INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN PRIMARIA

9.2. INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN SECUNDARIA

10. RECURSOS INSTITUCIONALES

10.1. TALENTO HUMANO

10.2. RECURSOS FÍSICOS INSTITUCIONALES

10.3. RECURSOS ECONÓMICOS

10.3.1. PRESUPUESTO

11. CRONOGRAMA DE TRABAJO

BIBLIOGRAFÍA

INTRODUCCIÓN

Cuando los países se integran en la dinámica de la globalización, el personal de la empresa debe tomar la decisión de continuar haciendo el trabajo como siempre se ha hecho o modificar las estrategias para lograr ser competitivas. Razón por la cual los requisitos del mercado en este fenómeno de la globalización, cada día son más exigentes. Sobre todo para aquellas empresas pequeñas y medianas, especialmente en los países subdesarrollados o en vías de desarrollo.

Implantar los sistemas de aseguramiento de calidad permitirán a la organización tener beneficios que le den un valor agregado con respecto a la competencia, teniendo en cuenta de que los sistemas no tienen la capacidad por sí solos de asegurar su éxito comercial, ayuda a conocer mediante los propios sistemas, los procedimientos, su medición, el manejo de la información, el estado que guardan sus procesos y su traslado a los objetivos con el fin de ser competitiva.

Dentro de esta globalización y apertura, las Normas Técnicas y la Evaluación de la conformidad (certificación, ensayos y acreditación) entran a jugar un papel predominante. El ICONTEC, fiel a su misión y visión de apoyar la competitividad de las empresas en Colombia, ha venido trabajando para que las Normas Técnicas Colombianas, NTC, se basen en normas internacionales ISO y OSHAS, de manera que nuestras empresas puedan competir en el exterior.

La evaluación que se desarrollará en la Corporación Universitaria de la Costa, identifica los procesos y condiciones técnicas de los laboratorios del programa de Ingeniería Industrial, generando un plan de trabajo que permita administrar los procesos operativos y administrativos mediante la planificación y la presupuestación; para posteriormente, ejercer el liderazgo de modo que se cumpla el compromiso que conlleva la implantación de sistemas para que sean capaces de dar confianza a la dirección de la institución y a los clientes que reciben los servicios que se proporcionan.

Este proyecto permitirá a la institución, lograr su compromiso de asumir el reto de la calidad, adelantando estudios e investigaciones de las normas ISO 9001:2000 contemplando la cabal visión de la acreditación y certificación de laboratorios. Todo esto enmarcado dentro de un sistema de gestión de la calidad con el fin de brindar un servicio eficaz de educación, investigación y extensión a las industrias y comunidades de la región y el país.

Este proyecto toma elementos del trabajo de investigación “Evaluación y Normalización de los Laboratorios de Ciencias Básicas y de Ingeniería Aplicada de la Corporación Universitaria de la Costa, CUC” desarrollado por el ingeniero Jesús Oliveros Navarro bajo la Dirección del profesor Javier Jaramillo Colpas. Podemos decir que estamos complementando e implementando la investigación citada en el programa de Ingeniería Industrial.

1. TEMA

1.1. ÁREA DEL CONOCIMIENTO

Ingeniería Industrial

1.2. ÁREA TEMÁTICA

Control de Calidad

1.3. TEMA

Evaluación y Normalización de laboratorios

1.4. TITULO

EVALUACIÓN DE LOS PROCESOS EN LOS LABORATORIOS DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL DE LA CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE LA COSTA, CUC, SOBRE LA BASE DE LA NORMA ISO 9001:2000.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los procesos de evaluación y normalización como antesala a una posterior acreditación de laboratorios pueden considerarse una forma técnica de apoyo para los sistemas de calidad, en la misma medida en que la certificación de productos podría considerarse como otra forma de apoyo complementario para un sistema de gestión de la calidad certificado.

En la actualidad, en el ámbito internacional, el equipo para la evaluación de sistemas de calidad puede o no aceptar personal con conocimientos técnicos específicos o que este familiarizado con los procesos correspondientes a las organizaciones sometidas a evaluación, por ello en esta investigación es importante tener claro que las instituciones de Educación Superior son formas organizadas de actividad social que orientan y dan sentido a las acciones realizadas por individuos o grupos humanos dentro de ellas, desde ellas y hacia ellas. Como organizaciones, las instituciones requieren recursos para realizar las acciones y establecer las relaciones que les permite existir y desarrollarse de acuerdo con las filosofías que las orientan.

La evaluación institucional supone el examen integral de la organización entera, abarca la misión y el proyecto educativo institucional, la comunidad académica conformada por los estudiantes, profesores y administrativos, los procesos académicos de docencia, investigación y extensión, el bienestar institucional, los recursos de apoyos académicos y los procesos de auto evaluación.

La investigación para la evaluación y Normalización de los procesos de los laboratorios del Programa de Ingeniería Industrial, es una necesidad sentida para intervenir eficazmente en el logro de los ideales referentes a la

productividad y competitividad en un mercado que tiene en la gestión administrativa su herramienta fundamental de diseño empresarial.

La evaluación de las calidades de los procesos, dotación y funcionalidad de los laboratorios, permitirá conocer si estos poseen las características necesarias para brindar un buen servicio, y que puedan responder a las necesidades actuales que la institución debe ofrecer.

La Corporación Universitaria de la Costa, se encuentra desarrollando el proceso de implementación de los estándares mínimos de calidad para obtener la certificación de los registros calificados de los programas de ingeniería por parte del Ministerio de Educación Nacional previo concepto del Consejo Nacional De Acreditación CNA. Para lograr esta certificación, la Institución debe cumplir con los señalamientos de lo que la comunidad especializada considera que son las condiciones mínimas y básicas para el buen funcionamiento de las actividades académicas y en particular de los Laboratorios como soporte a esas actividades.

Entre los dieciséis estándares de calidad solicitados por el CNA, se destaca con respecto a los laboratorios, el estándar No 10, el cual hace alusión a la Dotación de Medios Educativos. Este estándar resalta la importancia de los Laboratorios de Ingeniería en cuanto a sus correspondientes dotaciones, procesos y funcionalidad.

En estos momentos establecer para los laboratorios de la Facultad de Ingeniería una evaluación y normalización de la estructura funcional de los Laboratorios permitirá lograr cumplir adecuadamente con el decreto 792 del 2001, el cual es de debida obligatoriedad, por lo que contar con procesos que se respalden con normas de calidad como lo son las normas ISO, permitirán lograr objetivamente las implementaciones que se requieren para los laboratorios del programa de Ingeniería Industrial tal como son: Laboratorios de Física Mecánica, Física de Campo, Física Calor-Ondas, Química General, Resistencia de Materiales, Métodos y Tiempos, Control de Calidad e Higiene y Seguridad Industrial.

Con lo anteriormente señalado esta investigación plantea los siguientes interrogantes:

1. ¿Cuentan los laboratorios del Programa de Ingeniería Industrial, con los equipos adecuados, los artículos de consumo y demás recursos físicos necesarios para llevar a cabo sus actividades académicas?
2. ¿Cuentan los laboratorios del Programa de Ingeniería Industrial, con procedimientos de control de la calidad?
3. ¿Cuentan los laboratorios del programa de ingeniería Industrial con los documentos que les permiten establecer correctamente procedimientos administrativos y académicos?
4. ¿Cumplen los procesos administrativos y operativos de los laboratorios del programa de ingeniería industrial con los requisitos de la Norma ISO 9001:2000?

3. JUSTIFICACIÓN

La norma ISO 9000 se aplica en una amplia gama de sectores industriales y económicos, así como en las áreas reglamentadas por el gobierno. Una de las características que permiten que estas normas sean de gran utilidad es que se aplican a todas las categorías genéricas de productos, a saber, hardware, software, materiales procesados y servicios.

Aunque la presión externa del mercado ha estimulado a muchas compañías para certificarse en las normas ISO 9000, otras empresas han adoptado con el fin de obtener beneficios internos. Con frecuencia, las compañías que han implementado las normas descubren que las mejoras internas alcanzadas en el trabajo y en la calidad de la instalación, tienen un valor duradero equiparable, por lo menos, al valor de mercado de la certificación a la norma ISO 9000. Un sistema de calidad bien establecido puede aumentar la productividad y disminuir los costos relacionados con la falta de eficiencia.

La dirección debe establecer una planificación estratégica en el que se debe ver el futuro de la organización de manera que se demuestre el dinamismo a través de los resultados y contribuciones de cada persona. Para lograrlo, antes de iniciar un período de trabajo se requiere que el personal que está como responsable de un tramo de control específico y aun la misma dirección de la empresa establezcan que van a hacer y los recursos que necesitan para llevarlos a cabo.

Se debe comprobar que el personal que realiza actividades específicas que requieran de una calificación y certificación para realizar su trabajo adecuadamente, con respecto a los procedimientos, normas y requisitos especificados en el sistema, llevan a cabo los programas de educación, capacitación, adiestramiento y entrenamiento, en función de la educación y

capacitación recibidas; mediante estos programas y su propia experiencia, dicho personal debe alcanzar el nivel de capacidad y habilidad requeridas para lograr la certificación previamente descrita y documentar las actividades relacionadas con este requisito. Al igual que las instalaciones y equipos que deben ser por cierto los más adecuados.

El proceso conducente al registro Calificado de un Laboratorio está fundamentado en el reconocimiento de que cumple con unos ciertos criterios de calidad. Para este reconocimiento se sigue un protocolo en el cual la comunidad académica del área, representada por pares académicos, verifica y argumenta que el mencionado Laboratorio ofrece a sus estudiantes, sociedad y al país toda la garantía de que sus graduados están plenamente capacitados para desempeñar su profesión con idoneidad y ética, y que la institución cuenta con Laboratorios que cumplen los Estándares de Calidad establecidos por la ley y demás disposiciones del Gobierno Nacional.

En el decreto 792 de mayo 8 de 2.001 en su Capítulo 1 (de los Estándares de Calidad), Art. 11, reglamenta; que el programa de ingeniería debe garantizar a sus alumnos y profesores condiciones que favorezcan el acceso permanente a la información, experimentación y práctica profesional necesarias, para cumplir y adelantar procesos de investigación, docencia y proyección social. Por lo cual en su numeral cuatro (4) establece que las instituciones de educación superior deben contar al menos en sus Laboratorios de Ciencias Básicas de Ingeniería y de Ingeniería Aplicada, con los correspondientes Equipos, Insumos y Materiales que garanticen el aprendizaje práctico del conocimiento recibido en los salones de clases.

De tal forma, consideramos que con una buena evaluación de estos procesos en los laboratorios de ciencias básicas y profesionales del programa de Ingeniería Industrial conforme a la norma ISO 9001. Lograremos la luz que necesitamos en este sendero, y uno de los tantos caminos para ser mejor cada día.

4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

Evaluar los procesos de los Laboratorios del programa de Ingeniería Industrial de la Corporación Universitaria de la Costa, **CUC.**, aplicando las guías derivadas de la Norma ISO 9001: 2000

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Evaluar físicamente los Laboratorios del Programa de Ingeniería Industrial de la Corporación Universitaria de la Costa "CUC" aplicando procesos derivados de la Norma NTC – ISO – TEC 17025 para emitir concepto del estado actual.
- Evaluar académicamente los Laboratorios del Programa de Ingeniería Industrial de la Corporación Universitaria de la Costa "CUC" aplicando procesos derivados de la Norma ISO 9001:2000 para emitir concepto del estado actual.
- Identificar y determinar la secuencia e interacción de los procesos de los Laboratorios del Programa de Ingeniería Industrial de la Corporación Universitaria de la Costa.
- Normalizar los procesos gerenciales para el funcionamiento de los Laboratorios del programa de Ingeniería Industrial según Norma ISO 9001:200.

- Elaborar los Procedimientos documentados de Control de Registros, Control de Documentos y Auditoria de los Laboratorios del Programa de Ingeniería Industrial.

5. DELIMITACIÓN

5.1. DELIMITACIÓN TEMPORAL

El horizonte de tiempo para realizar esta investigación estará demarcado por los momentos en que se apliquen los instrumentos para la recolección de la información referente a los Laboratorios del programa de Ingeniería Industrial; este proceso se desarrollará durante el periodo de tiempo comprendido entre octubre del 2002 a Julio del 2003.

5.2. DELIMITACIÓN ESPACIAL

La investigación se realizará dentro de las instalaciones de la Corporación Universitaria de la Costa, específicamente en los Laboratorios del programa de Ingeniería industrial, y en cualquier otro sitio de función académica similar a la institución, que pueda reportar información importante a cerca del trabajo que se va a realizar.

6. MARCOS REFERENCIALES

6.1 MARCO TEÓRICO

La norma ISO 9000 es el resultado natural y necesario de la globalización de la economía. La norma ISO 9000, con sus requisitos y pautas concertados a nivel internacional, eliminan las barreras comerciales no arancelarias que surgen de las diferencias y deficiencias que existen entre las normas nacionales, locales y empresariales.

Robert W. Peach., “define a la serie ISO 9000 como un conjunto de normas genéricas que sirven como guía para la gestión de la calidad y para señalar los elementos genéricos con que se deben contar los sistemas de calidad para lograr el aseguramiento de la misma.”¹

El Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC) indica que esta norma internacional promueve la adopción de un enfoque basado en procesos cuando se desarrolla, implementa y mejora la eficacia de un sistema de gestión de la calidad, para aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos.

De las anteriores afirmaciones se concluye, que las organizaciones emplean la norma ISO 9000 para definir e implantar los sistemas administrativos utilizados para el diseño, producción, entrega y apoyo de sus productos y/o servicios. Aunque el propósito definitivo de la norma ISO 9000 es lograr y garantizar la calidad de los productos, éstas se concentran directamente en el sistema administrativo de una organización.

¹ PEACH, Robert. Manual de ISO 9000. Editorial Mc. Graw Hill. Pág. 40 - 41

La serie 9000 básica consta de cinco normas ISO 9001. Del año 1994 hasta Noviembre del 2000 se utilizaban la ISO 9001 – 1, ISO 9001, ISO 9002, ISO 9003. A partir de diciembre del 2000 hasta la fecha salvo la norma ISO 9000 versión 2000 la cual la conforman: a) ISO 9000 Fundamentos y vocabulario; b) ISO 9001 Cumplimiento de requisitos; c) ISO 9004 Mejora para el desempeño, las normas ISO 9001, ISO 9002 e ISO 9003, que se refieren a la conformidad, se utilizan para el aseguramiento externo de la calidad con el fin de brindar al cliente la confianza de que el sistema de calidad de la compañía es capaz de proporcionar un producto o servicio satisfactorio.

Estos documentos se utilizan para el aseguramiento interno de la calidad, es decir, son “actividades destinadas a que la administración de una organización pueda confiar en que se alcance el nivel de calidad que se proponía”.²

La norma ISO 9001, sistemas de calidad – modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño / desarrollo en la producción, instalación y servicio, es la más completa de las normas de conformidad.

La norma ISO 9001 se utiliza cuando el proveedor debe garantizar que un producto cumpla ciertas necesidades específicas durante todo su ciclo. Asimismo, se utiliza cuando el contrato exige específicamente un diseño más elaborado.

En definitiva, se debe tener claro que la calidad está determinada por la integridad, la equidad, la responsabilidad, la pertenencia, la eficacia y la eficiencia con que la institución y estamentos cumplen con las grandes tareas de la educación y se expresa, en un conjunto de aspectos y características que permiten reconocer si se cumplen o no las condiciones para brindar un servicio con calidad.

La Normalización es un procedimiento mediante el cual una organización reúne y describe en forma documental todos los requisitos necesarios para llevar a cabo

² Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación ICONTEC. NTC-ISO 9001

procesos y tareas específicas en función de la gestión y de la calidad. Para llevar a cabo un proceso de Evaluación y Normalización en Laboratorios se deben cumplir con ciertos estándares de Calidad contemplados en la ISO/IEC 17025. Estos estándares están referidos a la dotación de estos sitios de trabajo en cuanto a los materiales, equipos, herramientas e insumos utilizados en el desarrollo de sus actividades.

Con base a lo anterior un Laboratorio puede Normalizarse utilizando

como soporte las guías técnicas PE-04-02 versión 2, lista de verificación F02-PE-LE-01, la normas IRAM 301:2.000, ILAC 615: 2.001, y la guía IRAM 308:1.994 referentes a la Evaluación, Estandarización y Verificación de Estándares de Laboratorios de Ensayo y Calibración.

Para poder lograr la implementación de esta norma, se debe primero construir una red de Macroprocesos para ilustrar de manera objetiva los Macro procesos de funcionamiento del sistema de Laboratorios y así poder marcar las pautas para establecer cuales serán los procesos sobre los cuales se deberá actuar.

6.1.1 Red de Macroprocesos. La Red de Macroprocesos es un diagrama que ilustra de forma objetiva la interacción de una unidad funcional en una organización con otras unidades de apoyo, a través de los procesos de escala global que les permitan interactuar desde la implementación de sus diferentes herramientas de gestión, administración y apoyo logístico del sistema como tal.

Generalmente una Red de Macroprocesos se ilustra a través de un gráfico, donde se muestran todos y cada uno de los procesos que intervienen en el funcionamiento cotidiano de una unidad, y la manera como estos interactúan.

En conformidad con las normas del Sistema de Gestión de Calidad una Red de Macro proceso debe contener los siguientes aspectos: Macro- procesos Gerenciales, Macroprocesos Operativos, Macroprocesos de Apoyo.

6.1.1.1. Macroprocesos Gerenciales. Son todos y cada uno de los procesos de apoyo o de desarrollo especializados de una organización, encargados de administrar en forma eficiente los recursos de una unidad funcional de apoyo o de desarrollo. Estos procesos se encargan de gestionar todos los requerimientos de la administración para la gestión e implementación de la calidad.

6.1.1.2 Macroprocesos Operativos. Son todos y cada uno de los procesos generales que integran el desenvolvimiento global de una unidad de apoyo o desarrollo. A través de estos se describe el funcionamiento general que adopta o que debe adoptar la unidad en su conjunto y la forma como debe interactuar.

6.1.1.3 Macroprocesos de Apoyo. Son todos y cada uno de los procesos que brindan el apoyo a la unidad funcional en su desempeño normal. Su alcance empieza desde las funciones de asignación de recursos a nivel operativo, hasta las acciones emprendidas en pro del buen funcionamiento de los equipos y herramientas que utilice en el desarrollo normal de sus actividades.

6.2 MARCO HISTÓRICO

En la década de 1950, la mayoría de las actividades empresariales se concentraba en una economía local y/o dentro de una compañía en particular. En tal situación, las normas más útiles eran aquellas que se concebían en la localidad, con frecuencia, para el uso específico dentro de cierta compañía. Dichas normas solían relacionarse tanto con los aspectos técnicos de los productos como los procedimientos administrativos concernientes a las actividades de la compañía.

En la década de 1970, muchas compañías comenzaron a sustituir sus normas específicas por las normas nacionales a medida que un gran número de compañías ampliaba su campo de actividades más allá de las fronteras locales. Muchas compañías estadounidenses empezaron a vender en el mercado internacional productos diseñados y fabricados en Estados Unidos. Las normas estadounidenses también comenzaron a ganar prestigio internacional; se exportaban y se vendían. Esto permitió que otros países utilizaran de manera eficaz los productos de la industria estadounidenses.

En 1990 muchos países cuentan con la tecnología y la infraestructura económica necesarias para competir cabalmente en el mercado global. Las normas específicas de un país o compañía se convierten en barreras no arancelarias para el comercio. Los países ya no pueden lograr el éxito económico con tan solo insistir que su norma nacional es mejor que la de otro país. Diferencias como estas dificultan la negociación de contratos y establecen barreras que rebasan los inevitables problemas de traducción de idiomas. En el mundo del comercio, estos problemas pueden dar lugar a actividades costosas y que no producen ningún valor agregado.

Los conceptos en que se basan las modernas normas de aseguramiento de la calidad son los que utilizaban los artesanos en la antigüedad, es decir planificaban sus tareas, desarrollaban sus herramientas, obtenían sus materias primas, hacían los trabajos y verificaban sus resultados.

La necesidad de utilizar normas de calidad se hace presente a mediados del siglo XIX cuando comienza a desarrollarse la producción en masa.

La evolución se produce muy rápidamente a partir de principio de siglo mereciendo destacarse los siguientes mitos:

➤ 1900, inspección como actividad.

- 1930, muestreo estadístico.
- 1950, prácticas de aseguramiento de calidad en empresas.
- 1970, IDEM a nivel nacional.
- 1979, Normas para el aseguramiento de la calidad, BS 5750
- 1987, basadas en la BS 5750 se editan las normas ISO serie 9000.
- 1994, se realizan las últimas revisiones de las normas base.

Las normas ISO serie 9000 han tenido una gran difusión y aplicación en todo el mundo.

En los últimos años hubo un vuelco significativo respecto a utilizar las normas ISO 9000 como modelo de gestión de aseguramiento de la calidad.

Han sido adoptadas en más de 146 países y alrededor de 100.000 empresas ya se encuentran certificadas. En julio de 1994 se ha publicado la primera revisión con conceptos actualizados.

6.3 MARCO LEGAL

La evaluación de los procesos en los laboratorios del programa de Ingeniería Industrial de la Corporación Universitaria de la Costa, CUC., se ajusta en el contexto general del proceso de acreditación establecido por el Consejo Nacional de Acreditación C.N.A., mediante el numeral 4 del artículo 10 del Decreto 792 de mayo 8 de 2001, emanado del Ministerio de Educación Nacional, el cual hace alusión a los requerimientos que deben cumplir los laboratorios en la programación académica de los programas de Ingeniería.

De esta manera se deben cumplir con ciertos criterios de acreditación contemplados por este artículo y que conllevan a la institución a trabajar con Idoneidad, pertenencia, responsabilidad, integridad, coherencia, equidad, universalidad, transparencia, eficiencia y eficacia.

Por otro lado, para lograr cumplir con los requisitos exigidos por este artículo, la facultad de Ingeniería y el Departamento de Ciencias Básicas optan por implementar un sistema normalizado que ayude a cumplir con el Estándar diez de Calidad en cuanto a los medio educativos en los Laboratorios. Dicho sistema se encuentra regido bajo el contexto globalizado de aspectos básicos contenidos en las normas ISO 9001:2000, ISO/IEC 17025:2000 & ISO/IEC 10013:2000.

De esta manera el proceso de Normalización de los Laboratorios de la Institución se encuentra referenciados bajo un marco legal bastante amplio y significativo.

6.4 MARCO CONCEPTUAL

Acreditación: Procedimiento por medio del cual una institución autorizada reconoce de manera formal que un organismo o persona es competente para llevar a cabo ciertas tareas.

Norma Técnica Colombiana. NTC-ISO 9000. Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario.

Actuar: Tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño de los procesos.

Norma Técnica Colombiana. NTC-ISO 9000. Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario.

Alta dirección: Persona o grupo de personas que dirigen y controlan al más alto nivel una organización.

Norma Técnica Colombiana. NTC-ISO 9000. Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario.

Ambiente de trabajo: Conjunto de condiciones bajo las cuales se realiza el trabajo.

Norma Técnica Colombiana. NTC-ISO 9000. Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario.

Aseguramiento de la calidad: Parte de la Gestión de la Calidad orientada al cumplimiento de los requisitos de la calidad.

Norma Técnica Colombiana. NTC-ISO 9000. Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario.

Auditado: Organización que es auditada.

Norma Técnica Colombiana. NTC-ISO 9000. Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario.

Auditoria: Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias de la auditoria y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar la extensión en que se cumplen los criterios de la auditoria.

Norma Técnica Colombiana. NTC-ISO 9000. Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario.

Auditor: Persona con la competencia para llevar a cabo una auditoria.

Norma Técnica Colombiana. NTC-ISO 9000. Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario.

Autoevaluación: La autoevaluación de una organización es una revisión completa y sistemática de las actividades y resultados de la organización con referencia al Sistema de Gestión de la Calidad o a un modelo de excelencia.

Norma Técnica Colombiana. NTC-ISO 9000. Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario.

Acción preventiva: Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad potencial u otra situación potencialmente no deseable.

Norma Técnica Colombiana. NTC-ISO 9000. Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario.

Acción correctiva: Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación indeseable.

Norma Técnica Colombiana. NTC-ISO 9000. Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario.

Calidad: La totalidad de las características de una entidad que le confieren la aptitud para satisfacer las necesidades establecidas implícitas.

Norma Técnica Colombiana. NTC-ISO 9000. Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario.

Capacidad: Aptitud de una organización, sistema o proceso para realizar un producto que cumple los requisitos para ese producto.

Norma Técnica Colombiana. NTC-ISO 9000. Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario.

Característica: Rasgo diferenciador.

Norma Técnica Colombiana. NTC-ISO 9000. Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario.

Característica de la Calidad: Característica inherente de un producto, proceso o sistema relacionada con un requisito.

Norma Técnica Colombiana. NTC-ISO 9000. Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario.

CNA: Consejo Nacional de Acreditación. Es un organismo que tiene la misión de orientar la acreditación de programas e instituciones y de aplicar instrumentos académicos para evaluar la calidad de programas de ingeniería que tienen un gran impacto en la Sociedad y en el desarrollo del país.

Criterios y procedimientos para la verificación de estándares de calidad de programas académicos de pregrado en ingeniería. Bogotá, Colombia. Diciembre de 2001, página 8.

Certificación: Procedimiento por medio del cual una tercera parte garantiza por escrito que un producto, proceso o servicio cumple con determinados requisitos.

Norma Técnica Colombiana. NTC-ISO 9000. Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario.

Clase: Categoría o rango dado a diferentes requisitos de la calidad para productos, procesos o sistemas que tienen el mismo uso funcional.

Norma Técnica Colombiana. NTC-ISO 9000. Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario.

Cliente: Organización o persona que recibe un producto.

Norma Técnica Colombiana. NTC-ISO 9000. Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario.

Competencia: Habilidad demostrada para aplicar conocimientos y aptitudes.

Norma Técnica Colombiana. NTC-ISO 9000. Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario.

Control de calidad: Técnicas y actividades, de carácter operativo, utilizadas para satisfacer los requisitos para la calidad.

Norma Técnica Colombiana. NTC-ISO 9000. Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario.

Criterios de Auditoria: Conjunto de políticas, procedimientos o requisitos utilizados como referencia.

Norma Técnica Colombiana. NTC-ISO 9000. Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario.

Confirmación metrológica: Conjunto de operaciones necesarias para asegurar que el equipo de medición cumple con los requisitos para su uso previsto.

Norma Técnica Colombiana. NTC-ISO 9000. Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario.

Conformidad: Cumplimiento de un requisito.

Norma Técnica Colombiana. NTC-ISO 9000. Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario.

Corrección: Acción tomada para eliminar una no conformidad detectada.

Norma Técnica Colombiana. NTC-ISO 9000. Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario.

Decreto 792 de mayo 8 del 2001: Documento por el cual se establecen estándares mínimos de calidad en programas académicos de pregrado en ingeniería.

Criterios y procedimientos para la verificación de estándares de calidad de programas académicos de pregrado en ingeniería. Bogotá, Colombia. Diciembre de 2001, página 11.

Diseño y desarrollo: Conjunto de procesos que transforma los requisitos en características especificadas o en la especificación de un producto, proceso o sistema.

Norma Técnica Colombiana. NTC-ISO 9000. Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario.

Defecto: Incumplimiento de un requisito asociado a un uso previsto o especificado.

Norma Técnica Colombiana. NTC-ISO 9000. Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario.

Documento: Información y su medio de soporte.

Norma Técnica Colombiana. NTC-ISO 9000. Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario.

Eficacia: Extensión en la que se realizan las actividades planificadas y se alcanzan los resultados planificados.

Norma Técnica Colombiana. NTC-ISO 9000. Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario.

Eficiencia: Relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados.

Norma Técnica Colombiana. NTC-ISO 9000. Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario.

Ensayo/prueba: Determinación de una o más características de acuerdo con un procedimiento.

Norma Técnica Colombiana. NTC-ISO 9000. Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario.

Equipo auditor: Uno o más auditores que llevan a cabo una auditoría.

Norma Técnica Colombiana. NTC-ISO 9000. Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario.

Especificación: Documento que establece requisitos.

Norma Técnica Colombiana. NTC-ISO 9000. Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario.

Estándar de calidad de programas académicos de pregrado en ingeniería:

Condiciones básicas que representan aquello que es indispensable para la creación, organización y funcionamiento idóneo de los programas.

Criterios y procedimientos para la verificación de estándares de calidad de programas académicos de pregrado en ingeniería. Bogotá, Colombia. Diciembre de 2001, página 18.

Estructura de la organización: Disposición de responsabilidades, autoridades y relaciones entre el personal.

Norma Técnica Colombiana. NTC-ISO 9000. Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario.

Evaluación: Es la medida o comprobación del grado de consecución de objetivos, lo que comporta una recogida de información para emitir un juicio de valor codificado, en una calificación, con vistas a una toma de decisiones.

Norma Técnica Colombiana. NTC-ISO 9000. Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario.

Evidencia de la auditoría: Registros, declaraciones de hechos o cualquier otra información que son pertinentes para los criterios de auditoría y que son verificables.

Norma Técnica Colombiana. NTC-ISO 9000. Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario.

Evidencia objetiva: Determinación de una o más características de acuerdo con un procedimiento.

Norma Técnica Colombiana. NTC-ISO 9000. Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario.

Gestión: Actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización.

Norma Técnica Colombiana. NTC-ISO 9000. Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario.

Gestión de la calidad: Actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización en lo relativo a la calidad.

Norma Técnica Colombiana. NTC-ISO 9000. Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario.

Hacer: Implementar los procesos.

Norma Técnica Colombiana. NTC-ISO 9000. Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario.

Información: Datos que poseen significado.

Norma Técnica Colombiana. NTC-ISO 9000. Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario.

Infraestructura: <organización> sistema de instalaciones, equipos y servicios necesarios para el funcionamiento de una organización.

Norma Técnica Colombiana. NTC-ISO 9000. Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario.

Inspección: Evaluación de la conformidad por medio de observación y dictamen, acompañada cuando sea apropiado por medición, ensayo/prueba o comparación con patrones.

Norma Técnica Colombiana. NTC-ISO 9000. Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario.

ISO: Es el acrónimo de la International Organization for standardization (Organización Internacional de Estandarización).

Norma Técnica Colombiana. NTC-ISO 9000. Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario.

Liberación: Autorización para proceder con la siguiente fase de un proceso.

Norma Técnica Colombiana. NTC-ISO 9000. Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario.

Macroprocesos: Descripción a nivel global de unas células de transformación de bienes o datos en un servicio o producto en el funcionamiento de una organización con un cierto grado de terminación.

ISO7TC 176 STTG.

Macroprocesos gerenciales: Son todos y cada uno de los procesos de apoyo o de desarrollo especializados de una organización, encargados de administrar en forma eficiente los recursos de una unidad funcional de apoyo o de desarrollo. Estos procesos se encargan de gestionar todos los requerimientos de la administración para la gestión e implementación de la calidad.

ISO7TC 176 STTG.

Macroprocesos operativos: Son todos y cada uno de los procesos generales que integran el desenvolvimiento global de una unidad de apoyo o desarrollo.

ISO7TC 176 STTG.

Macroprocesos de apoyo: Son todos y cada uno de los procesos que brindan apoyo a la unidad funcional en su desempeño normal.

ISO7TC 176 STTG.

Mejora continua: Actividad recurrente para aumentar la capacidad para cumplir los requisitos.

Norma Técnica Colombiana. NTC-ISO 9000. Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario.

Mejora de la calidad: Parte de la gestión de la calidad orientada a aumentar la capacidad de cumplir con los requisitos de la calidad.

Norma Técnica Colombiana. NTC-ISO 9000. Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario.

Manual de calidad: Documento que especifica el sistema de gestión de la calidad de una organización.

Norma Técnica Colombiana. NTC-ISO 9000. Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario.

No conformidad: Incumplimiento de un requisito.

Norma Técnica Colombiana. NTC-ISO 9000. Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario.

Objetivo de la calidad: algo ambicionado, o pretendido, relacionado con la calidad.

Norma Técnica Colombiana. NTC-ISO 9000. Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario.

Organización: Conjunto de personas e instalaciones con una disposición determinada de responsabilidades, autoridades y relaciones.

Norma Técnica Colombiana. NTC-ISO 9000. Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario.

Política de calidad: Orientaciones y propósitos generales de un organismo concernientes a la calidad, expresado formalmente por el más alto nivel de la dirección.

Norma Técnica Colombiana. NTC-ISO 9000. Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario.

Plan de la calidad: Documento que especifica qué procedimientos y recursos asociados deben aplicarse.

Norma Técnica Colombiana. NTC-ISO 9000. Sistemas de Gestión de la Calidad.
Fundamentos y Vocabulario.

Planificar: Establecer los objetivos y procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con los requisitos del cliente y las políticas de la organización.

Norma Técnica Colombiana. NTC-ISO 9000. Sistemas de Gestión de la Calidad.
Fundamentos y Vocabulario.

Planificación de la calidad: Parte de la gestión de la calidad enfocada al establecimiento de los objetivos de la calidad y a la especificación de los procesos operativos necesarios y de los recursos relacionados para cumplir los objetivos de la calidad.

Norma Técnica Colombiana. NTC-ISO 9000. Sistemas de Gestión de la Calidad.
Fundamentos y Vocabulario.

Procedimiento: Manera especificada de realizar una actividad.

Norma Técnica Colombiana. NTC-ISO 9000. Sistemas de Gestión de la Calidad.
Fundamentos y Vocabulario.

Proceso: Conjunto de recursos y actividades relacionadas entre si que transforman elementos de entrada en resultados.

Norma Técnica Colombiana. NTC-ISO 9000. Sistemas de Gestión de la Calidad.
Fundamentos y Vocabulario.

Producto: Resultado de un conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados.

Norma Técnica Colombiana. NTC-ISO 9000. Sistemas de Gestión de la Calidad.
Fundamentos y Vocabulario.

Proyecto: Proceso único consistente en un conjunto de actividades coordinadas y controladas con fechas de inicio y de finalización, llevadas a cabo para lograr un objetivo conforme con requisitos específicos, incluyendo las limitaciones de tiempo, costo y recursos.

Norma Técnica Colombiana. NTC-ISO 9000. Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario.

Proveedor: Organización o persona que proporciona un producto.

Norma Técnica Colombiana. NTC-ISO 9000. Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario.

Red de Macroprocesos: Diagrama que ilustra de forma objetiva la interacción de una unidad funcional en una organización con otras unidades de apoyo, a través de los procesos de escala global que les permitan interactuar desde la implementación de sus diferentes herramientas de gestión, administración y apoyo logístico del sistema como tal.

Norma Técnica Colombiana. NTC-ISO 9001:2000.

Registro: Procedimiento por medio del cual un organismo indica las características relevantes de un producto, proceso o servicio o los datos particulares de un organismo o persona y, a continuación, incluye o registra dicho producto, proceso o servicio en la lista correspondiente a la cual tiene acceso el público.

Norma Técnica Colombiana. NTC-ISO 9000. Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario.

Registros Técnicos: Son acumulaciones de datos e información resultante de la ejecución de ensayos y/o calibraciones y los cuales indican donde se han logrado la calidad especificada o los parámetros del proceso.

Norma Técnica Colombiana. NTC-ISO-IEC 17025. Requisitos generales de competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración.

Requisito: Necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria.

Norma Técnica Colombiana. NTC-ISO 9000. Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario.

Revisión: Actividad emprendida para asegurar la conveniencia, la adecuación y eficacia del tema objeto de la revisión para alcanzar unos objetivos establecidos.

Norma Técnica Colombiana. NTC-ISO 9000. Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario.

Satisfacción del cliente: Percepción del cliente sobre el grado en que se han cumplido sus requisitos.

Norma Técnica Colombiana. NTC-ISO 9000. Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario.

Seguridad de funcionamiento: Término colectivo utilizado para describir el desempeño de la disponibilidad y los factores que la influyen: desempeño de la confiabilidad, de la capacidad de mantenimiento y del mantenimiento de apoyo.

Norma Técnica Colombiana. NTC-ISO 9000. Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario.

Sistema: Conjunto de elementos mutuamente relacionados o que actúan entre sí.

Norma Técnica Colombiana. NTC-ISO 9000. Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario.

Sistemas de calidad: La organización, los procedimientos, los procesos y los recursos necesarios para implementar la gestión de la calidad.

Norma Técnica Colombiana. NTC-ISO 9000. Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario.

Sistemas de gestión de la calidad: El sistema de gestión de la calidad es aquella parte del sistema de gestión de la organización enfocada en el logro de resultados,

en relación con los objetivos de la calidad, para satisfacer las necesidades, expectativas y requisitos de las partes interesadas, según corresponda.

Norma Técnica Colombiana. NTC-ISO 9000. Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario.

Sistema de control de las mediciones: conjunto de elementos interrelacionados o que interactúan necesarios para lograr la confirmación metrológica y el control continuo de los procesos de medición.

Norma Técnica Colombiana. NTC-ISO 9000. Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario.

Verificar: Realizar el seguimiento y la medición de los procesos y los productos respecto a la política, los objetivos y los requisitos para el producto, e informar sobre los resultados.

Norma Técnica Colombiana. NTC-ISO 9000. Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario.

Verificación: Confirmación mediante la aportación de evidencia objetiva de que se han cumplido los requisitos especificados.

Norma Técnica Colombiana. NTC-ISO 9000. Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario.

6.4. MARCO INSTITUCIONAL

Actualmente, la facultad de Ingenierías de la Corporación Universitaria de la Costa, y sus respectivos programas especialmente el Programa de Ingeniería Industrial, no cuentan con registros que indiquen o prueben que en un pasado se trató de llevar a cabo una EVALUACIÓN Y NORMALIZACIÓN DE LOS LABORATORIOS basados en la Norma ISO 9001:2000 para ejecutar un proceso de acreditación.

En este momento solo se tiene como base de funcionamiento, el registro actualizado de los inventarios físicos de cada laboratorio y guías de ensayos elaboradas por los docentes teniendo como base fundamental de apoyo, las existencias en los inventarios de cada laboratorio.

Sin embargo, debido a los cambios que está sufriendo el entorno universitario los cuales demandan una adecuación de los servicios, nuevos sistemas de organización, de dirección y de gestión y una mejora de la calidad. La institución ha comenzado procesos de evaluación institucionales, así como de gestión y mejora de la calidad y se están implementando distintas planificaciones estratégicas como es el caso de la evaluación y Normalización de los Laboratorios de Ciencias Básicas y del ciclo profesional de la Facultad de Ingenierías con base a lo en la NTC – ISO 9001: 2000; lo cual contribuye a garantizar a la Facultad de Ingenierías el cumplimiento de uno de los más altos requisitos de calidad definidos para el área de Ingeniería por el Decreto 792 de 2001 específicamente estándar de calidad No. 10: Dotación de Medios Educativos.

En contraste con esto, se tiene información de que los Laboratorios de esta rama en la fundación Universidad del Norte cuyos programas de Ingenierías se encuentra acreditado por medio la resolución No. 635 de febrero 23 de 1999 del Ministerio de Educación Nacional.

El consejo Nacional de Acreditación CNA, dio fe del cumplimiento de estos estándares de calidad y confirmó que los laboratorios son Fortaleza de esta institución para formar profesionales de Ingeniería calificados que trabajaran con Idoneidad y Ética.

De igual forma se encuentran acreditados los laboratorios y de igual forma el programa de ingeniería industrial de la Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá, Universidad de los Andes y la Universidad del Valle en Santiago de Cali.

7. DISEÑO METODOLÓGICO

7.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Esta investigación según el tiempo de ocurrencia de los hechos es de tipo prospectiva, pues se van analizando los hechos ocurridos en el transcurso de tiempo en que van sucediendo, pues solo interesa la información arrojada por los estándares implantados, sin tener en cuenta hechos de épocas anteriores de los cuales no se tienen registro.

Y según el análisis y el alcance de los resultados es de tipo descriptivo ya que se describe la forma de aplicar los procesos que implementará el sistema de calidad y pretende la evaluación de los procesos administrativos, académicos y condiciones técnicas en los laboratorios de la Facultad de Ingenierías.

7.2. MÉTODO

Esta investigación se realiza bajo el método sintético, ya que sigue sus procedimientos para establecer lo significativo de las aplicaciones de las Normas ISO referentes a los Laboratorios.

7.3. GRUPO DE INVESTIGACIÓN

INVESTIGADORAS

Katiana Milena Castro Echavez

Francia Liceth Cera Pernet

Estudiantes X Semestre de Ingeniería Industrial.

DIRECTORES DEL PROYECTO:

Lic. JAVIER JARAMILLO COLPAS

Director Dpto. de Ciencias Básicas de la Corporación Universitaria de la Costa.
Asesor Metodológico.

Ing. LUIS EDUARDO SANTIAGO JIMÉNEZ

Profesor Catedrático de la Facultad de Ingeniería. Programa de Ingeniería Industrial.

ASESOR METODOLÓGICO

Ing. ALDO FABREGAS ARIZA.

Docente Tiempo Completo del Programa INGENIERÍA Industrial.

7.4 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Para la recolección de la información que servirá como soporte para el desarrollo de la investigación se recurrirá a fuentes primarias y secundarias.

7.4.1 Técnicas de recolección de la información primaria. La técnica primordial a utilizar en la presente investigación para recolectar información primaria serán los formatos existentes para identificar y registrar elementos, herramientas y equipos, observación directa, entrevistas, diagnóstico con el personal encargado de los laboratorios.

7.4.2 Técnicas de recolección de la información secundaria. Para la obtención de la información secundaria se utilizará la información ya existente que ha sido recolectada por otros, como son:

- Bibliotecas.
- Universidades.
- Instituciones.
- Internet.

7.5 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Los instrumentos para la recolección de la información son los medios que permiten recopilar la información necesaria para el desarrollo de la investigación.

7.5.1 Instrumentos para la Recolección de la Información Primaria. El instrumento clave que se empleará para la recolección de la información primaria será los formatos para identificar y registrar elementos, herramientas y equipos, y la entrevista estructurada, diagnóstico y revisión de documentos. Además, observación directa.

7.5.2 Instrumentos Para La Recolección De La Información Secundaria. Los instrumentos empleados para recopilar la información secundaria serán los libros, trabajos de grado, investigaciones, archivos, documentaciones existentes, etc.

8. EVALUACIÓN FÍSICA DE LOS LABORATORIOS DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

El Programa de Ingeniería Industrial cuenta actualmente con ocho (8) Laboratorios, de los cuales cinco (5) son el apoyo del Departamento de Ciencias Básicas y los tres (3) Laboratorios restantes pertenecen al ciclo profesional del programa.

Tabla 1. Laboratorios del Programa de Ingeniería Industrial

DISPOSICIÓN DE LABORATORIOS						
		ÁREA			CAPACIDAD (discentes)	UBICACIÓN
		L	H	M ²		
CICLO BÁSICO	Laboratorio Física	8.7	4.2	36.54	20	133 - Piso 1
	Mecánica					
	Laboratorio Física calor – ondas	8.7	4.2	36.54	20	133 - Piso 1
	Laboratorio Física de Campos	13.4	4.3	57.62	25	134 - Piso 1
	Laboratorio Resistencia Materiales	6.4	5.1	32.64	12	133 - Piso 1
	Laboratorio de Química	12.2	7.7	93.94	25	134 - Piso 1
CICLO PROFESIONAL	Laboratorio Control de Calidad			39.88	16	131 – Piso 3
	Laboratorio Métodos y Tiempos			39.88	16	131 – Piso 3
	Laboratorio de Higiene y Salud Ocupacional.			16.51	16	131 – Piso 3

Tabla 2. Disponibilidad de los Laboratorios del Programa de Ingeniería Industrial

Laboratorio	Asignatura – semestre	Horas semanales
Física mecánica	Física mecánica 1 semestre	2
Física de campos	Física de campos 2 semestre	2
Química	Química general	2
Física de campos	Física calor ondas 3 semestre	2
Resistencia de materiales	Resistencia de materiales 4 semestre	2
Métodos y tiempos	Métodos y tiempos	2
Control de calidad	Control de calidad	2
Salud ocupacional	Salud ocupacional	2

Muchos factores determinan la incorrección y confiabilidad de los ensayos efectuados por un Laboratorio determinado. Estos factores incluyen fundamentalmente contribuciones de: Instalaciones y condiciones ambientales, factores humanos, equipo.

El Laboratorio debe tener en cuenta estos factores al desarrollar métodos y procedimientos de ensayo, en la capacitación y calificación de personal y en la selección y calibración del equipo que emplea.

8.1 INVENTARIO FÍSICO DE LABORATORIOS DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

8.1.1 Laboratorio de Ciencias Básicas (Ciclo Básico). Las Ciencias Básicas están consideradas como la agrupación de los conocimientos de Física, Matemáticas, Química, que brindan apoyo al desarrollo de las aplicaciones de Ingeniería. Consideran su organización desde el Departamento de Ciencias Básicas, desde el cual se orientan los Macroprocesos de Apoyo al sistema de funcionamiento de los Laboratorios divulgando los procesos académicos de los Laboratorios de Física Mecánica, Física de Campos (electricidad y magnetismo),

Física Calor – Ondas y Química General, igualmente el Departamento de Ciencias Básicas coopera con la orientación académica de los Laboratorios de Ciencias Básicas de Ingeniería como el Laboratorio de Resistencia de Materiales.

⊕ **Descripción del Laboratorio de Física Mecánica.**

Objetivo. Capacitar al estudiante para que aplique los modelos matemáticos en la identificación de variables físicas y en la solución de problemas de la mecánica general con una visión Newtoniana.

Desarrollar en el estudiante la capacidad para describir y aplicar los fundamentos de la Mecánica en el estudio de fenómenos físicos relacionados con el del comportamiento mecánico del movimiento de los cuerpos aplicando modelos físicos y matemáticos con una visión Newtoniana. Se capacita al estudiante en el manejo de equipos de medición mecánica.

Ubicación. Ubicado en el primero piso del bloque No. 3 junto a los laboratorios de Resistencia de Materiales y Laboratorio de Ambiental.

Descripción Física. El Laboratorio cuenta con un área física de 36.54 m² donde se encuentran ubicadas seis (6) mesas de trabajo con sus respectivas cuatro (4) sillas para los estudiantes, un escritorio para el profesor con su silla, lockers y dos vitrinas para guardar los equipos y herramientas y un buen sistema de alumbrado, conexiones eléctricas y de gas natural por cada mesa de trabajo.

Personal técnico. Se cuenta con un laboratorista con la experiencia necesaria para administrar los recursos del laboratorio y está capacitado para brindar apoyo técnico y operativo en el desarrollo de las practicas del laboratorio.

Materiales, equipos y herramientas. El Laboratorio dispone de todos los materiales, equipos y herramientas para desarrollar las prácticas y ensayos para los cuales presta sus servicios. Ver formatos de inventarios.

Campos de acción. El Laboratorio ofrece servicios de apoyo a la docencia, investigación y extensión de las áreas relacionadas con la Física Mecánica Básica.

Servicios ofrecidos. Actualmente el Laboratorio de Física Mecánica ofrece servicios de apoyo a la docencia, colaboración a estudiantes y profesores y asesoría a los otros Laboratorios en el campo de la Física Mecánica. Se dictan prácticas de Laboratorio de Física Mecánica para Ingeniería Industrial, Ingeniería de Sistemas, Ingeniería Civil, Ingeniería Electrónica, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Sanitaria y Ambiental.

Normas de seguridad

- a. Ropa de trabajo: Para trabajar en el Laboratorio se debe usar bata de Laboratorio.
- b. Procedimientos de trabajo:
 - Antes de empezar el desarrollo de la experiencia, el estudiante debe asegurarse de leer detenidamente la guía suministrada por el profesor y de entender el contenido de esta. Cualquier duda debe consultarse inmediatamente.
 - Verifique antes de empezar el desarrollo de la práctica, que sobre su mesa de trabajo se encuentren todos y cada uno de los elementos que puedan ser necesarios para desarrollar la experiencia. En caso de que el equipo suministrado no sea el correcto, el estudiante debe remitirse inmediatamente al profesor o al auxiliar del Laboratorio.
 - Siempre que necesite operar una F.E.M. recuerde lo siguiente: Verifique que el equipo de conexión (cable de alimentación), se encuentre en buen

estado. Al conectar la F.E.M., verifique inmediatamente con un multímetro si esta se encuentra calibrada correctamente o que funcione de la manera esperada. En caso de inconformidad o no calibración debe ser remitido al profesor o al auxiliar del Laboratorio.

- Antes de empezar a trabajar con cualquier equipo o herramienta como Dinamómetros, Nonios, Micrómetros, Reglas, Cronómetros, balanza, Multitexteres, termómetros, fuentes, etc., verifique inmediatamente antes de empezar la práctica que este se encuentre calibrado. Cualquier caso de inconformidad o no calibración debe ser remitido al profesor o al auxiliar del Laboratorio.
- El estudiante debe verificar junto con el profesor o el auxiliar del Laboratorio, que la construcción del montaje corresponde exactamente al modelo especificado en la guía de ensayo, pues de este dependerá el éxito de la práctica.
- Durante el desarrollo de la práctica, el estudiante debe realizar con sumo cuidado los puntos de la guía suministrada por el profesor, no olvide que el éxito de la práctica depende de la forma en como este interprete y desarrolle el procedimiento.
- Al terminar la práctica el estudiante debe dejar todos los materiales, equipos y herramientas que le fueron suministrados, sobre la mesa de trabajo y en el estado en que los encontró.

Nota: Será responsabilidad del estudiante (s) las pérdidas o daños causados al equipo de trabajo.

c. Casos de emergencia:

- Informe inmediatamente al profesor, o al auxiliar del Laboratorio los casos de accidentes, así sean leves.
 - Asegúrese de conocer la ubicación de los extintores existentes en el recinto y su manejo.
 - Siempre que se origine un fuego se deben apartar las sustancias inflamables. La mayoría del fuego que se produce sobre las mesas de trabajo se pueden controlar con facilidad. Así sea con un trapo húmedo en pequeñas áreas, tapando con este el área afectada por las llamas.
 - Asegúrese de saber exactamente donde se encuentra la salida del Laboratorio.
- d. Condiciones de orden y aseo: El orden y aseo dentro del Laboratorio son muy importantes, se debe mantener sus puestos de trabajo y equipos o elementos de Laboratorio en su lugar. Durante la práctica, los implementos personales (bolsos, sacos, libros, etc) deben permanecer en el lugar asignado para ello. No arroje al suelo elementos que impidan el desarrollo normal de la experiencia tales como envolturas plásticas, papeles, libros, bolsos, etc., o cualquier otro residuo sólido. No se deben consumir alimentos en el Laboratorio.

Descripción del Laboratorio de Física Calor Ondas

Objetivo. Capacitar al estudiante para que aplique los modelos matemáticos en la identificación de variables físicas calóricas y en la solución de problemas relacionados con la propagación mecánica de las ondas.

Desarrollar en el estudiante la capacidad para describir y aplicar los fundamentos de los fenómenos físicos relacionados con la Física del calor como base de Termodinámica y la Física de ondas como base de las vibraciones y oscilaciones.

Se capacita al estudiante en el manejo de equipos de medición mecánica y electromagnética.

Ubicación. Ubicado dentro del Laboratorio de Física Mecánica en el primer piso del bloque No. 3 junto a los Laboratorios de Resistencia de Materiales y Laboratorio de Ambiental. Hace parte del Departamento de Ciencias Básicas.

Descripción Física. El Laboratorio cuenta con un área física de 36.54 m² donde se encuentran ubicadas seis (6) mesas de trabajo dotadas con una tubería de gas para utilizar los mecheros, cada una con sus respectivas cuatro (4) sillas para los estudiantes, un escritorio para el profesor con su silla, lockers y dos vitrinas para guardar los equipos y herramientas y un buen sistema de alumbrado.

Personal técnico. Este Laboratorio cuenta con un laboratorista con la experiencia necesaria para administrar los recursos del laboratorio y está capacitado para brindar apoyo técnico y operativo en el desarrollo de las practicas del laboratorio.

Materiales, equipos y herramientas. El Laboratorio dispone de todos los materiales, equipos y herramientas para desarrollar las prácticas y ensayos para los cuales presta sus servicios. Ver formatos de inventarios.

Campos de acción. El Laboratorio ofrece servicios de apoyo a la docencia, investigación y extensión de las áreas relacionadas con la Física Calórica y el campo de la propagación de las ondas.

Servicios ofrecidos. Actualmente el Laboratorio de Física Calor - Ondas ofrece servicios de apoyo a la docencia, colaboración a estudiantes y profesores y asesoría a los otros Laboratorios en el campo de la Física Calórica. Se dictan prácticas de Laboratorio de Física Calor Ondas para Ingeniería Industrial, Ingeniería de Sistemas, Ingeniería Civil, Ingeniería Electrónica.

Normas de seguridad

- a. Ropa de trabajo: Para trabajar en el Laboratorio se debe usar bata de Laboratorio.
- b. Procedimientos de trabajo:
 - Antes de empezar el desarrollo de la experiencia, el estudiante debe asegurarse de leer detenidamente la guía suministrada por el profesor y de entender el contenido de esta. Cualquier duda debe consultarse inmediatamente.
 - Verifique antes de empezar el desarrollo de la práctica, que sobre su mesa de trabajo se encuentren todos y cada uno de los elementos que puedan ser necesarios para desarrollar la experiencia. En caso de que el equipo suministrado no sea el correcto, el estudiante debe remitirse inmediatamente al profesor o al auxiliar del Laboratorio.
 - Antes de empezar a trabajar con cualquier equipo o herramienta como mecheros, termómetros, agitadores, embudos, cronómetros, balanza, etc., verifique inmediatamente antes de empezar la práctica que este se encuentre calibrado. Cualquier caso de inconformidad o no calibración debe ser remitido al profesor o al auxiliar del Laboratorio.
 - En caso de que la práctica requiera de la utilización del mechero, el estudiante debe asegurarse del buen funcionamiento de este y de graduarlo correctamente según las condiciones de trabajo especificadas en la guía. En caso de fugas, el estudiante debe consultar inmediatamente con el profesor o el auxiliar de Laboratorio.

- El estudiante debe verificar junto con el profesor o el auxiliar del Laboratorio, que la construcción del montaje corresponde exactamente al modelo especificado en la guía de ensayo, pues de este dependerá el éxito de la práctica.
- Durante el desarrollo de la práctica, el estudiante debe realizar con sumo cuidado los puntos de la guía suministrada por el profesor, no olvide que el éxito de la práctica depende de la forma en como este interprete y desarrolle el procedimiento.
- Al terminar la práctica el estudiante debe dejar todos los materiales, equipos y herramientas que le fueron suministrados, sobre la mesa de trabajo y en el estado en que los encontró.

Nota: Será responsabilidad del estudiante (s) las pérdidas o daños causados al equipo de trabajo.

c. Casos de emergencia:

- Informe inmediatamente al profesor, o al auxiliar del Laboratorio los casos de accidentes, así sean leves.
- Asegúrese de conocer la ubicación de los extintores existentes en el recinto y su manejo.
- Siempre que se origine un fuego se deben apartar las sustancias inflamables. La mayoría del fuego que se produce sobre las mesas de trabajo se pueden controlar con facilidad. Así sea con un trapo húmedo en pequeñas áreas, tapando con este el área afectada por las llamas.
- Asegúrese de saber exactamente donde se encuentra la salida del Laboratorio.

- e. Condiciones de orden y aseo: El orden y aseo dentro del Laboratorio son muy importantes, se debe mantener sus puestos de trabajo y equipos o elementos de Laboratorio en su lugar. Durante la práctica, los implementos personales (bolsos, sacos, libros, etc) deben permanecer en el lugar asignado para ello.

No arroje al suelo elementos que impidan el desarrollo normal de la experiencia tales como envolturas plásticas, papeles, libros, bolsos, etc., o cualquier otro residuo sólido. No se deben consumir alimentos en el Laboratorio.



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE LA COSTA

FORMATO DE EVALUACIÓN DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

LABORATORIO: FÍSICA MECÁNICA – FÍSICA CALOR ONDAS														FECHA: JULIO 03 /2003			
EVALUADOR: ING. FRANCIA CERA – ING. KATIANA CASTRO														VoBo			
No.	Nombre Equipo / Herramienta	Código Laboratorio	Serial	Marca	Característica	Cantidad	En uso		En desuso	Dañados	Mantenimiento		Tipo de mantenimiento	Calibrado		Fecha de calibración	Responsable de calibración
							Si	No			Si	No		Si	No		
1	Poleas móviles	11871 11872 11873 11874			Poleas en acrílico con base en madera	4	X					X			X		
2	Esferómetro		MM40		Esferómetro de tamaño mediano	5		X				X			X		
3	Dinamómetro de 10 NW			Phycis		10	X					X			X		
4	Dinamómetro de 1 NW			Ohaus		1	X					X			X		
5	Dinamómetro de 5 NW			Ohaus		10	X					X			X		
6	Dinamómetro 1000 gr.		8013 – M	Ohaus		5	X					X			X		
7			8012 – M	Tokio		13	X					X			X		
8	Dinamómetro de 200 gr.		8011 – M	Ohaus		9	X					X			X		
9	Dinamómetro de 200 gr			Tokyo		1	X					X			X		
10	Dinamómetro de 10 gr.			Tokyo		4	X					X			X		
11	Dinamómetro de 200 gr.		9010 M			10	X					X			X		
12	Micrometro de 0. – 25 mm	C- 40043 C – 39595 8-36624 C-40043 C-3948				19		8				X			X		
13	Polipasto de 3 poleas				Sistema de poleas en acrílico con diámetro: 46 mm 33 mm, 24 mm	10	X					X			X		
14	Poleas plásticas sencillas				Diámetro de 48 mm		X	1				X			X		



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE LA COSTA

FORMATO DE EVALUACIÓN DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

LABORATORIO: FÍSICA MECÁNICA – FÍSICA CALOR ONDAS													FECHA: JULIO 03 /2003				
EVALUADOR: ING. FRANCIA CERA – ING. KATIANA CASTRO													VoBo				
No.	Nombre Equipo / Herramienta	Código Laboratorio	Serial	Marca	Característica	Cantidad	En uso		En desuso	Dañados	Mantenimiento		Tipo de mantenimiento	Calibrado		Fecha de calibración	Responsable de calibración
							Si	No			Si	No		Si	No		
15	Poleas plásticas				Diámetro de 42 mm	10	X					X			X		
16	Poleas triples grandes (metálicas)					0	X					X			X		
17	Poleas metálicas dobles				Longitud: 20 cm	1	X					X			X		
18	Poleas metálicas triples				Diámetro : 4 cm	3	X					X			X		
19	Pesas doradas de 50 gr.					12	X					X			X		
20	Calorímetros de Joule	11870 11871 11872 11873	7106			4	X					X			X		
21	Balines de 134 gr grandes					10	X					X			X		
22	Balines de 80 gr. medianos.					3	X					X			X		
23	Balines de 55 gr.					6	X					X			X		
24	Balines de 16.3 gr.					3	X					X			X		
25	Imanes					5		X				X			X		
26	Diapasón				Largo: 16 cm Ancho: 95 cm	6	X					X			X		
27	Esferas de hierro						X					X			X		
28	Monedas de 10 centavos					79	X					X			X		
29	Arandelas				Diámetro: 2 cm	10	X					X			X		
30	Resortes				Longitud: 20 cm	6	X					X			X		
31	Resortes				Longitud: 18.5 cm	1	X					X			X		



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE LA COSTA
FORMATO DE EVALUACIÓN DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

LABORATORIO: FÍSICA MECÁNICA – FÍSICA CALOR ONDAS														FECHA: JULIO 03 /2003			
EVALUADOR: ING. FRANCIA CERA – ING. KATIANA CASTRO														VoBo			
No.	Nombre Equipo / Herramienta	Código Laboratorio	Serial	Marca	Característica	Cantidad	En uso		En desuso	Dañados	Mantenimiento		Tipo de mantenimiento	Calibrado		Fecha de calibración	Responsable de calibración
							Si	No			Si	No		Si	No		
32	Pesas cilíndricas de hierro.					51	X					X			X		
33	Varillas de hierro				Longitud: 20 cm	3	X					X			X		
34	Pesas cuadradas de hierro					7	X					X			X		
35	Pesas en forma de disco de hierro					7	X					X			X		
36	Tacos de madera para fricción					35	X					X			X		
37	Pesas medianas de hierro					12	X					X			X		
38	Arandelas				Diámetro: 57 cm	12	X					X			X		
39	Pesas				Peso: 29.5 gr.	8	X					X			X		
40	Pesas				Peso 147.5 gr.	4	X					X			X		
41	Rieles metálicos				Longitud: 120 cm	5	X					X			X		
42	Mangueras plásticas				Diámetro: 36 cm	5	X					X			X		
43	Mesones de trabajo					5	X					X			X		
44	Sillas de trabajo				Plásticas	22	X					X			X		
45	Escritorio docente					1	X					X			X		
46	Computador			Maikusion		1	X					X			X		
47	Nonio			Mitutoya		12	X					X			X		
48	Vernier			Mitutoya		12	X					X			X		



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE LA COSTA **FORMATO DE EVALUACIÓN DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

LABORATORIO: FÍSICA MECÁNICA – FÍSICA CALOR ONDAS													FECHA: JULIO 03 /2003				
EVALUADOR: ING. FRANCIA CERA – ING. KATIANA CASTRO													VoBo				
No.	Nombre Equipo / Herramienta	Código Laboratorio	Serial	Marca	Característica	Cantidad	En uso		En desuso	Dañados	Mantenimiento		Tipo de mantenimien to	Calibrado		Fecha de calibración	Responsable de calibración
							Si	No			Si	No		Si	No		
49	Balanzas triple brazo			Oahus		5	X					X			X		
50	Transportador				Madera longitud: 40 cm	3	X					X			X		
51	Transportador				De madera Longitud: 50 cm	7	X					X			X		
52	Transportador				De madera 180°	1	X					X			X		
53	Embudo				Vidrio	1	X					X			X		
54	Embudo				Plástico de color verde	1	X					X			X		
55	Cajas				De madera	6	X					X			X		
56	Termómetro				100°C	3	X					X			X		
57	Termómetro				300°C	5	X					X			X		
58	Pipetas graduadas				10 ml	5	X					X			X		
59	Coladores pequeños				Plásticos	2	X					X			X		
60	Mecheros de Busnen					6	X					X			X		
61	Soportes universales					8	X					X			X		
62	Rampas				De madera Ancho: 50 cm Largo: 25 cm	5	X					X			X		
63	Planos para fricción					5	X					X			X		
64	Beaker			Schott	100 ml	8	X					X			X		
65	Beaker			Duran	600 ml	1	X					X			X		



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE LA COSTA
FORMATO DE EVALUACIÓN DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

LABORATORIO: FÍSICA MECÁNICA – FÍSICA CALOR ONDAS													FECHA: JULIO 03 /2003				
EVALUADOR: ING. FRANCIA CERA – ING. KATIANA CASTRO													VoBo				
No.	Nombre Equipo / Herramienta	Código Laboratorio	Serial	Marca	Característica	Cantidad	En uso		En desuso	Dañados	Mantenimiento		Tipo de mantenimiento	Calibrado		Fecha de calibración	Responsable de calibración
							Si	No			Si	No		Si	No		
66	Beaker			Duran	400 ml	2	X					X			X		
67	Beaker			Duran	100 ml	8	X					X			X		
68	Beaker			Duran	250 ml	4	X					X			X		
69	Probetas			Simax	100 ml	5	X					X			X		
70	Probetas			Simax	500 ml	2	X					X			X		
71	Probetas			Schott	500 ml	1	X					X			X		
72	Probetas			Schott	250 ml	5	X					X			X		
73	Probetas			Schott	100 ml	3	X					X			X		
74	Erlenmeyers				250° cc	6	X					X			X		
75	Regla				Madera de 1 metro	9	X					X			X		
76	Regla				Madera de 45 cm	1	X					X			X		
77	Estantes de madera					2	X					X			X		
78	Locker				9 puertas	1	X					X			X		

Nota: El esferómetro se encuentra en desuso, es decir nunca se han utilizado porque no se sabe como se utilizan.
Los diámetros de 1000 gramos marca Ohaus Model 8013 – M son calibrados casi siempre por el laboratorista.
Diámetro de 500 gr. Model 8012 – M existen 3 en los Laboratorios, pero existe 1 que se encuentra en desuso.
3 micrometros de 0 – 25 mm no tienen llaves.

Descripción del Laboratorio de Física de Campos

Objetivo. Brindar al estudiante la posibilidad de trabajar con seguridad en el Laboratorio de Física de Campos, así como las reglas básicas para manipular equipos electrónicos y eléctricos, así como los materiales necesarios que se utilizan para el desarrollo de las practicas de Laboratorio.

Desarrollar en el estudiante la capacidad de describir y aplicar los fundamentos de los fenómenos físicos relacionados con los campos electromagnéticos. Se capacita al estudiante en el manejo de equipos de medición mecánica y electromagnética.

Ubicación. Ubicado en el primer piso del bloque No. 4 junto al Laboratorio de Hidráulica.

Descripción Física. El Laboratorio cuenta con un área física de 57.62 m² donde se encuentran ubicadas cinco (5) mesas de trabajo dotadas con equipos eléctricos con sus respectivas cuatro (4) sillas para los estudiantes, un escritorio con silla para el profesor, un mesón para colocar los equipos. Lockers para guardar los equipos y herramientas y punto hidráulica, conexiones eléctricas en cada mesa de trabajo y un punto de agua potable.

Personal técnico. Este Laboratorio cuenta con un laboratorista con la experiencia necesaria para administrar los recursos del laboratorio y está capacitado para brindar apoyo técnico y operativo en el desarrollo de las practicas del Laboratorio.

Materiales, equipos y herramientas. El Laboratorio dispone de todos los materiales, equipos y herramientas para desarrollar las prácticas y ensayos para los cuales fue creado. Ver formatos de inventarios.

Campos de acción. El Laboratorio ofrece servicios de apoyo a la docencia, investigación y extensión de las áreas relacionadas con el electromagnetismo.

Servicios ofrecidos. Actualmente el Laboratorio de Física de campos ofrece servicios de apoyo a la docencia, colaboración a estudiantes y profesores y asesoría a los otros Laboratorios en el campo de la Física Eléctrica. Se dictan prácticas de Laboratorio de Física de Campos para Ingeniería Industrial, Ingeniería de Sistemas, Ingeniería Civil, Ingeniería Sanitaria y Ambiental, Ingeniería Electrónica y Tecnología en informática y Telecomunicaciones.

Normas de seguridad

a. Ropa de trabajo: Para trabajar en el Laboratorio se debe usar bata de Laboratorio.

b. Procedimientos de trabajo:

- Antes de empezar el desarrollo de la experiencia, el estudiante debe asegurarse de leer detenidamente la guía suministrada por el profesor y de entender el contenido de esta. Cualquier duda debe ser consultada inmediatamente al profesor o al auxiliar del Laboratorio.
- Verifique antes de empezar el desarrollo de la práctica, que sobre su mesa de trabajo se encuentren todos y cada uno de los elementos que puedan ser necesarios para desarrollar la experiencia. En caso de que el equipo suministrado no sea el correcto, el estudiante debe remitirse inmediatamente al profesor o al auxiliar del Laboratorio.
- Siempre que necesite operar una F.E.M. recuerde lo siguiente: Verifique que el equipo de conexión (cable de alimentación), se encuentre en buen estado. Al conectar la F.E.M., verifique inmediatamente con un multímetro si esta se

encuentra calibrada correctamente o que funcione de la manera esperada. En caso de inconformidad o no calibración debe ser remitido al profesor o al auxiliar del Laboratorio.

- Antes de empezar a trabajar con cualquier equipo o herramienta como multímetros, amperímetros, galvanómetros, bobinas inductoras, etc., verifique inmediatamente antes de empezar la práctica que este se encuentre calibrado. Cualquier caso de no calibración debe ser consultado al profesor o al auxiliar del Laboratorio.
- Cuando necesite el montaje de un circuito eléctrico o electrónico para desarrollar la práctica, realice primer el montaje de este verificando que realizó las conexiones correctas y luego encienda la F.E.M. suministrada por el laboratorista para inducir la corriente o el voltaje que necesite.
- Antes de realizar montajes sobre cualquier Protoboard, recuerde los principios necesarios para la utilización de esta, en caso de necesitar ayuda, consulte al profesor o al auxiliar del laboratorio.
- Durante el desarrollo de la práctica, realice con sumo cuidado paso a paso los puntos de la guía suministrada por el profesor, no olvide que el éxito de la práctica depende de la forma en como este interprete y desarrolle el procedimiento.
- Al terminar la práctica el estudiante debe dejar todos los materiales, equipos y herramientas que le fueron suministrados, sobre la mesa de trabajo y en el estado en que los encontró.

Nota: Será responsabilidad del estudiante (s) las pérdidas o daños causados al equipo de trabajo.

c. Casos de emergencia:

- Informe inmediatamente al profesor, o al auxiliar del Laboratorio los casos de accidentes, así sean leves.
- Asegúrese de conocer la ubicación de los extintores existentes en el recinto y su manejo.
- Siempre que se origine un fuego se deben apartar las sustancias inflamables. La mayoría del fuego que se produce sobre las mesas de trabajo se pueden controlar con facilidad. Así sea con un trapo húmedo en pequeñas áreas, tapando con este el área afectada por las llamas.
- Asegúrese de saber exactamente donde se encuentra la salida del Laboratorio.

d. Condiciones de orden y aseo: El orden y aseo dentro del Laboratorio son muy importantes, se debe mantener sus puestos de trabajo y equipos o elementos de Laboratorio en su lugar. Durante la práctica, los implementos personales (bolsos, sacos, libros, etc) deben permanecer en el lugar asignado para ello.

No arroje al suelo elementos que impidan el desarrollo normal de la experiencia tales como envolturas plásticas, papeles, libros, bolsos, etc., o cualquier otro residuo sólido.



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE LA COSTA
FORMATO DE EVALUACIÓN DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

LABORATORIO: <u>DE FÍSICA DE CAMPOS</u>										FECHA: <u>JULIO 03 /2003</u>							
EVALUADOR: <u>ING. FRANCIA CERA – ING. KATIANA CASTRO</u>										VoBo							
No.	Nombre Equipo / Herramienta	Código Laboratorio	Serial	Marca	Característica	Cantidad	En uso		En desuso	Dañados	Mantenimiento		Tipo de mantenimiento	Calibrado		Fecha de calibración	Responsable de calibración
							Si	No			Si	No		Si	No		
1	Bombillas de 12V					21	15	6				X			X		
2	Fusibles de 1 amperio					20	X					X			X		
3	Fusibles de 10 amperio					12	X					X			X		
4	Resistencias variables					7		X				X			X		
5	Diodos	1N 4007				20	X					X			X		
6	Cloruro de sodio					2 Kg	X					X			X		
7	Hipoclorito de sodio					1000 cm³	X					X			X		
8	Generador de Vander Graf						X					X			X		
9	Voltímetros 0 – 250 v			Siemens		4	X					X			X		
10	Fuente de 40 v	PE 1535 DC		Philips		1	X					X			X		
11	Fuentes AC					9	X					X			X		
12	Fuentes AC					8	X					X			X		
13	Tableros de alambres resistivos				De madera de alambre ferroníquel	6	X					X			X		
14	Conductores de 1 metro					6	X					X			X		
15	Conductos de 7.24 metros					1	X					X			X		
16	Soldadura de estaño					1 libra	X					X			X		
17	Resistores					500	50					X			x		



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE LA COSTA

FORMATO DE EVALUACIÓN DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

LABORATORIO: <u>DE FÍSICA DE CAMPOS</u>											FECHA: <u>JULIO 03 /2003</u>						
EVALUADOR: ING. FRANCIA CERA – ING. KATIANA CASTRO																	
No.	Nombre Equipo / Herramienta	Código Laboratorio	Serial	Marca	Característica	Cantidad	En uso		En desuso	Dañados	Mantenimiento		Tipo de mantenimiento	Calibrado		Fecha de calibración	Responsable de calibración
							Si	No			Si	No		Si	No		
18	Capacitores				47 uf 50 v	10	X					X			X		
					100 uf 63 v	10	X					X			X		
					100 uf 50 v	10	X					X			X		
					22 uf 50 v	10	X					X			X		
					470 uf 100 v	7	X					X			X		
					470 uf 30 v	5	X					X			X		
					2200 uf 50 v	2	X					X			X		
					1000 uf 50 v	10	X					X			X		
					2200 uf 25 v	2	X					X			X		
					1000 uf 50 v	10	X					X			X		
					1000 uf 63 v	1	X					X			X		
					10 uf 50 v	3	X					X			X		
19	Fuentes de 2 – 20 v variable	11878 11169 11176	Mod XP 581	Elenco Precisen		3	X					X			X		
20	Fuentes 30 v DC					1	X					X			X		
21	Protoboard	11300		Faystar		5	X					X			X		
22	Voltímetros 0 – 25 v	11183 11179 11174 11168 11161	01	Celsa		6	X					X			X		



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE LA COSTA

FORMATO DE EVALUACIÓN DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

LABORATORIO: <u>DE FÍSICA DE CAMPOS</u>												FECHA: <u>JULIO 03 /2003</u>					
EVALUADOR: ING. FRANCIA CERA – ING. KATIANA CASTRO												VoBo					
No.	Nombre Equipo / Herramienta	Código Laboratorio	Serial	Marca	Característica	Cantidad	En uso		En desuso	Dañados	Mantenimiento		Tipo de mantenimiento	Calibrado		Fecha de calibración	Responsable de calibración
							Si	No			Si	No		Si	No		
23	Galvanómetro			Kagaku Kyoeisha Ltda	30 ml	1	X					X			X		
24	Tomas de 24 vdc					3		X				X			X		
25	Pilotos de 24 vdc					3		X				X			X		
26	Toma corriente trifásico					10		X				X			X		
27	Pilotos de 226 v					1	X					X			X		
28	Cargador de baterías	11704			12 – 24 v 0 – 20 amp	1	X					X			X		
29	Multímetro digital	82660262 82660264 82660279 82660255 82660261			0 –600 v	10	X					X		X		7 de julio de 2002	Laboratorista
30	Fluke				0 –1000 vdc 0 –70 V AC 0 – 10 A 0 – 40 mA	5											
31	Minipinzas					2	X					X		X			
32	Interruptor de codillo				20 amp 250 VAC	4	X					X		X			
33	Nonio			Somex Inox	0 – 150 mm de escala milimétrica 0 – 6 pulg		X					X		X			

Descripción del Laboratorio de Química

Ubicación. Ubicado en el bloque CIAC. Piso. 1

Descripción física. El laboratorio cuenta con un área física de 128 m².

Personal técnico. Este laboratorio cuenta con un laboratorista con la experiencia necesaria para administrar los recursos del laboratorio y está capacitado para brindar apoyo técnico y operativo en el desarrollo de las prácticas de laboratorio.

Materiales, equipos y herramientas. El laboratorio dispone de todos los materiales, equipos, herramientas y materiales para desarrollar las prácticas y ensayos para los cuales fue creado. Ver formatos de inventario.

Campos de acción. El laboratorio ofrece servicios de apoyo a la docencia, investigación y extensión de las áreas relacionadas con los procesos de control de calidad del agua y en general con el medio ambiente.

Servicios ofrecidos. Actualmente el laboratorio de Microbiología ofrece servicios de apoyo a la docencia, colaboración a estudiantes y profesores y asesoría a los otros laboratorios en el campo de los procesos de control de calidad del agua y en general con el medio ambiente, se dictan prácticas de laboratorio para Ingeniería Sanitaria y Ambiental.

Normas de seguridad.

- a) **Ropa de trabajo.** Para trabajar en el laboratorio se debe usar bata de laboratorio.
- b) **Procedimientos de trabajo.**
 - Antes de empezar el desarrollo de la experiencia, el estudiante debe asegurarse de leer detenidamente la guía suministrada por el profesor y

de entender el contenido de esta. Cualquier duda debe consultarse inmediatamente con el profesor.

- Verifique antes de empezar el desarrollo de la práctica, que sobre su mesa de trabajo se encuentren todos y cada uno de los elementos que puedan ser necesarios para desarrollar la experiencia. En caso de que el equipo suministrado no sea el correcto, el estudiante debe remitirse inmediatamente al profesor o al auxiliar del laboratorio.
- Antes de empezar a trabajar con cualquier equipo o herramienta como dinamómetros, nonios, micrómetros, reglas, cronómetros, balanzas, etc., verifique inmediatamente antes de empezar la práctica que este se encuentre calibrado. Cualquier caso de inconformidad o no calibración debe ser remitido al profesor o al auxiliar del laboratorio.
- El estudiante debe verificar junto con el profesor o el auxiliar de laboratorio, que la construcción del montaje corresponde exactamente al modelo especificado en la guía de ensayo, pues de este dependerá el éxito de la práctica.
- Durante el desarrollo de la práctica, el estudiante debe realizar con sumo cuidado paso a paso los puntos de la guía suministrada por el profesor, no olvide que el éxito de la práctica depende de la forma en como éste interprete y desarrolle el procedimiento.
- Al terminar la práctica el estudiante debe dejar todos los materiales, equipos y herramientas que le fueron suministrados, sobre la mesa de trabajo y en el estado en que lo encontró.

Nota. Será responsabilidad del estudiante(s) las pérdidas o daños causados al equipo de trabajo.

c) Casos de emergencia.

- Informe inmediatamente al profesor, o al auxiliar del laboratorio los casos de accidentes, así sean leves.

- Asegúrese de conocer la ubicación de los extintores existentes en el recinto y su manejo.
- Siempre que se origine un fuego se deben apartar las sustancias inflamables. La mayoría del fuego que se produce sobre las mesas de trabajo se pueden controlar con facilidad. Así sea con un trapo húmedo en pequeñas áreas, tapando con este el área afectada por las llamas.
- Asegúrese de saber exactamente donde se encuentra la salida del laboratorio.

d) Condiciones de orden y aseo

El orden y aseo dentro del laboratorio son muy importantes, se debe mantener sus puestos de trabajo y equipos o elementos de laboratorio en su lugar. Durante la práctica, los implementos personales (bolsos, sacos, libros, etc.) deben permanecer en el lugar asignado para ello.

No arroje al suelo elementos que impidan el desarrollo normal de la experiencia tales como envolturas plásticas, papeles, libros, bolsos, etc., o cualquier otro residuo sólido.



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE LA COSTA **FORMATO DE EVALUACIÓN DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

LABORATORIO: <u>DE QUIMICA</u>										FECHA: <u>JULIO 03 /2003</u>							
EVALUADOR: <u>ING. FRANCIA CERA – ING. KATIANA CASTRO</u>										VoBo							
No.	Nombre Equipo / Herramienta	Código Laboratorio	Serial	Marca	Característica	Cantidad	En uso		En desuso	Dañados	Mantenimiento		Tipo de mantenimiento	Calibrado		Fecha de calibración	Responsable de calibración
							Si	No			Si	No		Si	No		
1	Spectronic 21	13784	0502924	Bausch & Lomb	115 voltios 50 / 60 Hz 0.7 Amp	1	X					X			X		
2	Horno esterilizador		13784	Memmert	115 v 50 / 60 Hz 200 w 220°C	1	X					X			X		
3	Centrifugadora		247061	DINAC	De 12 puestos 2 – 6 Am 126 V	1		X				X			X		
4	Microscopio		ST 1443	Leikagalen		3	X					X			X		
			94148	Galaxy		3	X					X			X		
			IC 0568 y/o 2M0250	Olimpus CH 2		1	X					X			X		
			540719 y/o 848931	Olimpus		1	X					X			X		
			512655 y/o 983862	Leitz wetzcar		2	X					X			X		
5	Lampara ultra violeta		13786			2	X					x			X		
6	Leika galen		1272 cx	Galaxy V		2	X					X			X		
			94235	Galaxy V		2	X					X			X		
			1272CX			2	X					X			X		
			1646 CX			3	X					X			X		
			930066			3	X					X			X		
7	Cámara extractora de gases		189830	Compañía control y contaminación	Extractor de gases y humo C120 y standard	1	X					X			X		



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE LA COSTA
FORMATO DE EVALUACIÓN DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

LABORATORIO: QUÍMICA										FECHA: JULIO 03 /2003							
EVALUADOR: ING. FRANCIA CERA – ING. KATIANA CASTRO										VoBo							
No.	Nombre Equipo / Herramienta	Código Laboratorio	Serial	Marca	Característica	Cantidad	En uso		En desuso	Dañados	Mantenimiento		Tipo de mantenimiento	Calibrado		Fecha de calibración	Responsable de calibración
							Si	No			Si	No		Si	No		
8	Destilador de agua		13782 AG/G	Merit	W 4000 V 200 / 220 W 3000	1	X					X			X		
9	Balanza digital		Ref. 13781 AB204 – 5	Metter Toledo	Max 2105 Min 10 mg e = 1 mg d = 0.1 mg 8 – 14.5 v 50 / 60 HZ 6VA 9.5 - 20 V = 6w	1	X					X			X		
10	Medidor PA		Ref 0.1 Serial 13791	Metter Toledo	Mp 220 Plt meter Input: 120 V- AC 60 Hz 0.85 VA Output: 9V.dc 25 MA	1		X				X			X		
11	Microcentrifugador		Ref. 137897062	Adams MHCI II	24 puestos	1		X				X			X		
12	Extintor de polvo, químico seco.			EIJN													

Nota: Este Laboratorio se encuentra ubicado en las instalaciones de la CIAC. Laboratorio de Química .

Descripción del Laboratorio de Resistencia de Materiales

Objetivo. Proporcionar al estudiante la capacidad para aplicar los fundamentos de los fenómenos físicos relacionados con la mecánica de la deformación de los cuerpos.

Ubicación. Ubicado en el primer piso del bloque No. 3 junto a los Laboratorios de Física Mecánica y Laboratorio de Ambiental. Hace parte del Departamento de Ciencias Básicas.

Descripción Física. El Laboratorio cuenta con un área física de 32.64 m² donde se encuentra ubicado un escritorio para el profesor con su silla, y una vitrina para guardar los equipos y herramientas y un buen sistema de alumbrado.

Personal técnico. Este Laboratorio cuenta con un laboratorista con la experiencia necesaria para administrar los recursos del laboratorio y está capacitado para brindar apoyo técnico y operativo en el desarrollo de las practicas del Laboratorio.

Materiales, equipos y herramientas. El Laboratorio dispone de todos los materiales, equipos y herramientas para desarrollar las prácticas y ensayos de resistencia a la tracción, compresión, dureza y otros para los cuales fue creado. Ver formatos de inventarios.

Campos de acción. El Laboratorio ofrece servicios de apoyo a la docencia, investigación y extensión de las áreas relacionadas con la Mecánica de la deformación de los cuerpos.

Servicios ofrecidos. Actualmente el Laboratorio de Física Mecánica ofrece servicios de apoyo a la docencia, colaboración a estudiantes y profesores y asesoría a los otros Laboratorios en el campo de la deformación de los cuerpos.

Se dictan prácticas de Laboratorio para Ingeniería Industrial, Ingeniería Civil, Ingeniería Sanitaria y Ambiental e Ingeniería Electrónica.

Normas de seguridad

a. Ropa de trabajo: Para trabajar en el Laboratorio se debe usar bata de Laboratorio.

b. Procedimientos de trabajo:

- Antes de empezar el desarrollo de la experiencia, el estudiante debe asegurarse de leer detenidamente la guía suministrada por el profesor y de entender el contenido de esta. Cualquier duda debe ser consultada inmediatamente al profesor.
- Verifique antes de empezar el desarrollo de la práctica, que sobre su mesa de trabajo se encuentren todos y cada uno de los elementos que puedan ser necesarios para desarrollar la experiencia. En caso de que el equipo suministrado no sea el correcto, el estudiante debe remitirse inmediatamente al profesor o al auxiliar del Laboratorio.
- Antes de empezar a trabajar con cualquier equipo o herramienta como Dinamómetros, Nonios, Micrómetros, Reglas, Cronómetros, balanzas, etc., verifique inmediatamente antes de empezar la práctica que este se encuentre calibrado. Cualquier caso de inconformidad o no calibración debe ser remitido al profesor o al auxiliar del Laboratorio.
- El estudiante debe verificar junto con el profesor o el auxiliar del Laboratorio, que la construcción del montaje corresponde exactamente al modelo especificado en la guía de ensayo, pues de este dependerá el éxito de la práctica.

- Durante el desarrollo de la práctica, el estudiante debe realizar con sumo cuidado paso a paso los puntos de la guía suministrada por el profesor, no olvide que el éxito de la práctica depende de la forma en como este interprete y desarrolle el procedimiento.
- Al terminar la práctica el estudiante debe dejar todos los materiales, equipos y herramientas que le fueron suministrados, sobre la mesa de trabajo y en el estado en que los encontró.

Nota: Será responsabilidad del estudiante (s) las pérdidas o daños causados al equipo de trabajo.

c. Casos de emergencia:

- Informe inmediatamente al profesor, o al auxiliar del Laboratorio los casos de accidentes, así sean leves.
- Asegúrese de conocer la ubicación de los extintores existentes en el recinto y su manejo.
- Siempre que se origine un fuego se deben apartar las sustancias inflamables. La mayoría del fuego que se produce sobre las mesas de trabajo se pueden controlar con facilidad. Así sea con un trapo húmedo en pequeñas áreas, tapando con este el área afectada por las llamas.
- Asegúrese de saber exactamente donde se encuentra la salida del Laboratorio.

d. Condiciones de orden y aseo: El orden y aseo dentro del Laboratorio son muy importantes, se debe mantener sus puestos de trabajo y equipos o elementos de Laboratorio en su lugar. Durante la práctica, los implementos personales (bolsos, sacos, libros, etc) deben permanecer en el lugar asignado para ello.

No arroje al suelo elementos que impidan el desarrollo normal de la experiencia tales como envolturas plásticas, papeles, libros, bolsos, etc., o cualquier otro residuo sólido. No se deben consumir alimentos dentro del Laboratorio.



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE LA COSTA
FORMATO DE EVALUACIÓN DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

LABORATORIO: RESISTENCIA DE MATERIALES										FECHA: JULIO 03 /2003							
EVALUADOR: ING. FRANCIA CERA – ING. KATIANA CASTRO										VoBo							
No.	Nombre Equipo / Herramienta	Código Laboratorio	Serial	Marca	Característica	Cantidad	En uso		En desuso	Dañados	Mantenimiento		Tipo de mantenimiento	Calibrado		Fecha de calibración	Responsable de calibración
							Si	No			Si	No		Si	No		
1	Equipo de impacto		11315	Terco	Tester Impact MT 3016 de 0° - 16° y de OJ – 15J	1	X				X		Correctivo		X		
2	Equipo de fatiga		11317	Terco	MT 3012 3000 rpm 3000 rpm x 10 110 v	1	X				X		Correctivo		X		
3	Equipo de fricción y correa		11314	Terco	MT 3013 0° - 180°												
4	Equipo de flexión y torsión.		11319	Terco	MT 3005	1	X	X					Correctivo		X		
5	Maquina de compresión hidráulica de mampostería		11318	Proyecto	Modelo CCT – 724 Rango de medición = 89 KN 20.000 lbf	1	X				X		Preventivo	X		12 – Marzo 2003	Laboratorio de Metrología de Rosseberg & Representaciones Ltda.
6	Equipo de tracción y dureza		11313	Terco	Modelo MT – 3017. Rango de medición = 20 KN 2.040 Kgf	1	X				X		Preventivo	X		12 – Marzo 2003	Laboratorio de Metrología de Rosseberg & Representaciones Ltda.
7	Máquina para tracción de varillas	10316	11321	Proyecto	Tipo 150412 ref 01 Hidráulica y eléctrica 300 PSI 220 V	1		X	X	X		X			X		
8	Martillo					1	X					X					
9	Llaves de boca				No. 30	2	X					x					



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE LA COSTA
FORMATO DE EVALUACIÓN DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

LABORATORIO: RESISTENCIA DE MATERIALES										FECHA: JULIO 03 /2003							
EVALUADOR: ING. FRANCIA CERA – ING. KATIANA CASTRO										VoBo							
No.	Nombre Equipo / Herramienta	Código Laboratorio	Serial	Marca	Característica	Cantidad	En uso		En desuso	Dañados	Mantenimiento		Tipo de mantenimiento	Calibrado		Fecha de calibración	Responsable de calibración
							Si	No			Si	No		Si	No		
10	Dinamómetros					2	X					X	Correctivo				
11	Lupa metrícia					1	X										
12	Gafas de seguridad					1	X										
13	Escritorio					1	X										
14	Aire acondicionado			Goldstar		1	X				X		Correctivo				
15	Tablero (pizarra) acrílico					1											
16	Extintor de fuego					1											
17	Lamparas (iluminación interna)																
18	Mesas para equipos																
19	Vitrinas																

Nota: En el Laboratorio de Resistencia se encuentran equipos y herramientas que pertenecen al Laboratorio de Pavimentos como son: Máquina de tracción de núcleos, Esclerómetros, Ultrasonidos con sus aditamientos respectivamente.



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE LA COSTA
FORMATO DE EVALUACIÓN DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

LABORATORIO: <u>RESISTENCIA DE MATERIALES</u>						FECHA: <u>JULIO 03 /2003</u>		
EVALUADOR: <u>NG. FRANCIA CERA – ING. KATIANA CASTRO</u>						VoBo _____		
No.	Nombre material	Marca	Característica	Cantidad	En uso		En desuso	Dañados
					Si	No		
1	Viga metalica de flexión		Material: De acero. Longitud: 60 cm	2	1		1	
2	Banda de naproxeno		Venta de servicios	1				
3	Placas metálicas		Venta de servicios	1				

8.1.2 Laboratorio ciclo profesional del Programa de Ingeniería Industrial.

⊕ Descripción de Laboratorio de Control de Calidad.

Objetivo. Utilizar y analizar métodos y técnicas de control de calidad y que mediante la adaptación adecuada puedan ser aplicables a diferentes tipos de empresa.

Ubicación. Ubicado en el tercer piso del bloque No. 2 C.U.C. junto a los Laboratorios de automatismo, comunicaciones, topografía y fotogrametría. El Laboratorio de Control de Calidad hace parte del programa de Ingeniería Industrial.

Área Física. El Laboratorio cuenta con un área física de 39.88 m². El cual está dotado por cuatro (4) mesas de trabajo en donde cada mesa de trabajo cuenta con cuatro (4) sillas respectivamente. Un tablero, el escritorio del profesor con su respectiva silla, una vitrina y un armario dotado por equipos y materiales necesarios para la realización del Laboratorio de Control de Calidad.

Personal técnico. Este conformado por un laboratorista con la experiencia necesaria para determinar los recursos del laboratorio. Además, esta persona está capacitada para brindar apoyo técnico y operativo en el desarrollo de las practicas del Laboratorio, capaz de identificar la ocurrencia de desviación del sistema de calidad; o de los procedimientos para realizar ensayos y/o calibraciones e iniciar acciones que prevengan o reduzcan al mínimo dichas desviaciones.

Materiales, equipos y herramientas. El Laboratorio dispone de todos los materiales, equipos y herramientas para desarrollar las prácticas y ensayos de laboratorio para los cuales fue creado. Ver formatos de inventarios.

Campos de acción. El Laboratorio ofrece servicios de apoyo a la docencia, investigación y extensión de las áreas relacionadas con la calidad de los procesos; utilización y análisis de métodos y técnicas de control de la calidad y su aplicación a diferentes tipos de organizaciones.

Servicios ofrecidos. Actualmente el Laboratorio de Control de calidad ofrece servicios de apoyo a la docencia, colaboración a estudiantes y profesores, se dictan practicas de laboratorio para Ingeniería Industrial.

Normas de seguridad

a. Ropa de trabajo: Para trabajar en el Laboratorio se debe usar bata de Laboratorio.

b. Procedimientos de trabajo:

- Antes de empezar el desarrollo de la experiencia, el estudiante debe asegurarse de leer detenidamente la guía suministrada por el profesor y de entender el contenido de esta. Cualquier duda debe ser consultada inmediatamente al profesor.
- Verifique antes de empezar el desarrollo de la práctica, que sobre su mesa de trabajo se encuentren todos y cada uno de los elementos que puedan ser necesarios para desarrollar la experiencia. En caso de que el equipo suministrado no sea el correcto, el estudiante debe remitirse inmediatamente al profesor o al auxiliar del Laboratorio.
- Antes de empezar a trabajar con cualquier equipo o herramienta como Nonios, Cronómetros, reglas, etc., verifique inmediatamente antes de empezar la práctica que este se encuentre calibrados. Cualquier caso de

inconformidad o no calibración debe ser remitido al profesor o al auxiliar del Laboratorio.

- El estudiante debe verificar junto con el profesor o el auxiliar del Laboratorio, que la construcción del montaje o materiales a disposición corresponde exactamente al modelo especificado en la guía de ensayo, pues de esto dependerá el éxito de la práctica.
- Durante el desarrollo de la práctica, el estudiante debe realizar con sumo cuidado paso a paso los puntos de la guía suministrada por el profesor, no olvide que el éxito de la práctica depende de la forma en como este interprete y desarrolle el procedimiento.

Nota: Será responsabilidad del estudiante (s) las pérdidas o daños causados al equipo de trabajo.

c. Casos de emergencia:

- Informe inmediatamente al profesor, o al auxiliar del Laboratorio los casos de accidentes, así sean leves.
- Asegúrese de conocer la ubicación de los extintores existentes en el recinto y su manejo.
- Asegúrese de saber exactamente donde se encuentra la salida del laboratorio.

d. Precauciones:

- El área de trabajo debe permanecer limpia y libre de objetos ajenos a las practicas,

- Leer adecuadamente la guía de trabajo antes de empezar a trabajar.
 - En los Laboratorios está prohibido fumar.
 - El Laboratorio no es un lugar peligroso, pero si exige gran prudencia y responsabilidad del experimentador para la seguridad de él y de los presentes.
- e. Condiciones de orden y aseo: El orden y aseo dentro del Laboratorio son muy importantes, se debe mantener sus puestos de trabajo y equipos o elementos de Laboratorio en su lugar. Durante la práctica, los implementos personales (bolsos, sacos, libros, etc) deben permanecer en el lugar asignado para ello.

No arroje al suelo elementos que impidan el desarrollo normal de la experiencia tales como envolturas plásticas, papeles, libros, bolsos, etc., o cualquier otro residuo sólido.



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE LA COSTA

FORMATO DE EVALUACIÓN DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

LABORATORIO: DE CONTROL DE CALIDAD													FECHA: JULIO 03 /2003				
EVALUADOR: ING. FRANCIA CERA – ING. KATIANA CASTRO													VoBo				
No.	Nombre Equipo / Herramienta	Código Laboratorio	Serial	Marca	Característica	Cantidad	En uso		En desuso	Dañados	Mantenimiento		Tipo de mantenimiento	Calibrado		Fecha de calibración	Responsable de calibración
							Si	No			Si	No		Si	No		
1	Micrómetro 0 – 1"		103 – 177 97031154	Mitutoya		5	4	1			X		Mecánico preventivo		X		
2	Micrómetro 1 – 2"		103 – 177	Mitutoya		5	4	1			X		Preventivo		X		
3	Vernier calibrador		071906	Mitutoya		4	1	3			X		Preventivo		X		
4	Nonio de plástico			Thorhefe		1		1							X		
5	Micrometro 0 – 6" contiene: 1 varilla de calibración de 4". 1 varilla de calibración de 2". 1 varilla de calibración de 1". 1 cabeza de varillas de repuesto.		104 – 137 OMC 0 – 6"	Mitutoya		5		5				x			X		
6	Balanza granataria de 210 gr.		806 – 800 tipo: 150422 Grupo: 1048	Ohaus		1	X					X			X		
7	Deming Fummel Experiment					8	X					X			X		
8	Lamparas					8	X					X			X		
9	Ventiladores			KDK		4	X					X			X		
10	Mesa de trabajo			Rimax		1	X					X			X		
11	Mesa para estudiante					4	X					X			X		
12	Mesa de trabajo para docente.				De madera	1	X					X			X		
13	Sillas plásticas			Rimax		21	X					X			X		
14	Vasos agitadores			Tupperware		4	X					X			X		



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE LA COSTA
FORMATO DE EVALUACIÓN DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

LABORATORIO: <u>DE CONTROL DE CALIDAD</u>													FECHA: <u>JULIO 03 /2003</u>				
EVALUADOR: <u>ING. FRANCIA CERA – ING. KATIANA CASTRO</u>													VoBo				
No.	Nombre Equipo / Herramienta	Código Laboratorio	Serial	Marca	Característica	Cantidad	En uso		En desuso	Dañados	Mantenimiento		Tipo de mantenimiento	Calibrado		Fecha de calibración	Responsable de calibración
							Si	No			Si	No		Si	No		
15	Bolas de cristal					154	X					X			X		
16	Arandelas					99	X					X			X		
17	Cajas de madera				18 x 18 x 11	25	X					X			X		
18	Muestradores de telas					5	X					X			X		
19	Armario					1	X					X			X		
20	Cajas binomiales					4	X					X			X		
21	Galgas pasa no pasa					8	X					X			X		
22	Varillas de madera				135 a 142 mm de longitud. Diámetro 0.5	3940	X					X			X		
23	Varillas de colores				De 11 a 14 cm	2483	X					X			X		
24	Varillas de color rojo					831	X					X			X		
25	Varillas de color verde					830	X					X			X		
26	Varillas de color amarillo					822	X					X			X		
27	Frascos de vidrio					12	X					X			X		
28	Dados					32	X					X			X		
29	Canicas de hueso					170	X					X			X		
30	Tornillos de mariposas					4	X					X			X		



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE LA COSTA
FORMATO DE EVALUACIÓN DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

LABORATORIO: <u>DE CONTROL DE CALIDAD</u>															FECHA: <u>JULIO 03 /2003</u>		
EVALUADOR: <u>ING. FRANCIA CERA – ING. KATIANA CASTRO</u>															VoBo _____		
No.	Nombre Equipo / Herramienta	Código Laboratorio	Serial	Marca	Característica	Cantidad	En uso		En desuso	Dañados	Mantenimiento		Tipo de mantenimiento	Calibrado		Fecha de calibración	Responsable de calibración
							Si	No			Si	No		Si	No		
31	Tambores de madera					4	X					X			X		
32	Cilindros de madera				De 3 a 3.2 cm	3456	X					X			X		

Nota: En el inventario existente aparece Sampling Box y al revisar el incluir en el inventario Nonio de plástico.

Evaluar armario y cosas innecesarias en el inventario.

El extintor de polvo químico se encuentra en buen estado y en un lugar estratégico, con una capacidad de 10 libras. Su próxima fecha de recargue según indicador será el día 18 de abril del 2003, por favor verificar recargue.

En el Laboratorio aparecen materiales como las canicas de hueso y los tambores de madera que no se incluyen en el inventario existente.

⊕ Descripción de Laboratorio de Métodos y Tiempos

Objetivo. Capacitar al estudiante en el análisis y el diseño de métodos y tiempos ayudándole a fijar una buena base para la toma de decisiones en su desempeño profesional.

Ubicación. Ubicado en el tercer piso del bloque No. 2 C.U.C. junto a los Laboratorios de automatismo, comunicaciones y fotogrametría. El Laboratorio de Métodos y tiempos hace parte del programa de Ingeniería Industrial.

Área Física. El Laboratorio cuenta con un área física de 39.88 m². El cual está dotado por cuatro (4) mesas de trabajo en donde cada mesa de trabajo cuenta con cuatro (4) sillas respectivamente. Un tablero, el escritorio del profesor con su respectiva silla. También se encuentra una vitrina y un armario dotado por equipos y materiales necesarios para la realización del Laboratorio de Control de Métodos y Tiempos.

Personal técnico. Este conformado por un laboratorista con la experiencia necesaria para determinar los recursos del laboratorio. Además, esta persona está capacitada para brindar apoyo técnico y operativo en el desarrollo de las practicas del Laboratorio.

Materiales, equipos y herramientas. El Laboratorio dispone de todos los materiales, equipos y herramientas para desarrollar las prácticas y ensayos de laboratorio para los cuales fue creado. Ver formatos de inventarios.

Campos de acción. El Laboratorio ofrece servicios de apoyo a la docencia, investigación y extensión de las áreas relacionadas con métodos y tiempos con el fin de lograr la optimización de los procesos en cuanto al tiempo total del proceso y tiempo total de recorrido.

Servicios ofrecidos. Actualmente el Laboratorio ofrece servicios de apoyo a la docencia, colaboración a estudiantes y profesores. Y se dictan practicas de laboratorio para Ingeniería Industrial.

Normas de seguridad

a. Ropa de trabajo: Para trabajar en el Laboratorio se debe usar bata de Laboratorio.

b. Procedimientos de trabajo:

- Antes de empezar el desarrollo de la experiencia, el estudiante debe asegurarse de leer detenidamente la guía suministrada por el profesor y de entender el contenido de esta. Cualquier duda debe consultarse inmediatamente con el profesor.
- Verifique antes de empezar el desarrollo de la práctica, que sobre su mesa de trabajo se encuentren todos y cada uno de los elementos que puedan ser necesarios para desarrollar la experiencia. En caso de que el equipo suministrado no sea el correcto, el estudiante debe remitirse inmediatamente al profesor o al auxiliar del Laboratorio.
- Antes de empezar a trabajar con cualquier equipo o herramienta como Nonios, Cronómetros, reglas, etc., verifique inmediatamente antes de empezar la práctica que este se encuentre calibrados. Cualquier caso de inconformidad o no calibración debe ser remitido al profesor o al auxiliar del Laboratorio.
- El estudiante debe verificar junto con el profesor o el auxiliar del Laboratorio, que la construcción del montaje corresponde exactamente al

modelo especificado en la guía de ensayo, pues de esto dependerá el éxito de la práctica.

- Durante el desarrollo de la práctica, el estudiante debe realizar con sumo cuidado paso a paso los puntos de la guía suministrada por el profesor, no olvide que el éxito de la práctica depende de la forma en como este interprete y desarrolle el procedimiento.

Nota: Será responsabilidad del estudiante (s) las pérdidas o daños causados al equipo de trabajo.

c. Casos de emergencia:

- Informe inmediatamente al profesor, o al auxiliar del Laboratorio los casos de accidentes, así sean leves.
- Asegúrese de conocer la ubicación de los extintores existentes en el recinto y su manejo.
- Asegúrese de saber exactamente donde se encuentra la salida del laboratorio.

d. Precauciones:

- El área de trabajo debe permanecer limpia y libre de objetos ajenos a las practicas,
- Leer adecuadamente la guía de trabajo antes de empezar a trabajar.
- En los Laboratorios está prohibido fumar.

- El Laboratorio no es un lugar peligroso, pero si exige gran prudencia y responsabilidad del experimentador para la seguridad de él y de los presentes.

- e. Condiciones de orden y aseo: El orden y aseo dentro del Laboratorio son muy importantes, se debe mantener sus puestos de trabajo y equipos o elementos de Laboratorio en su lugar. Durante la práctica, los implementos personales (bolsos, sacos, libros, etc) deben permanecer en el lugar asignado para ello.

No arroje al suelo elementos que impidan el desarrollo normal de la experiencia tales como envolturas plásticas, papeles, libros, bolsos, etc., o cualquier otro residuo sólido.



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE LA COSTA **FORMATO DE EVALUACIÓN DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

LABORATORIO: <u>DE MÉTODOS Y TIEMPOS</u>														FECHA: <u>JULIO 03 /2003</u>			
EVALUADOR: <u>ING. FRANCIA CERA – ING. KATIANA CASTRO</u>														VoBo			
No.	Nombre Equipo / Herramienta	Código Laboratorio	Serial	Marca	Característica	Cantidad	En uso		En desuso	Dañados	Mantenimiento		Tipo de mantenimiento	Calibrado		Fecha de calibración	Responsable de calibración
							Si	No			Si	No		Si	No		
1	Cronómetros de 3 golpes.			Meylan		1	X					X			X		
2	Cronómetros de 2 cabezas mod. 400			Meylan		1	X					X			X		
3	Cronometro digital Mod 790		790 MC	Meylan		1	X					X			X		
4	Tableros Múltiples			Meylan		0	X					X			X		
5	Cronómetros			Meylan		3	2	1				x			X		
6	Piñones E – 12					4	X					X			X		
7	Piñones C – 12					4	X					X			X		
8	Vitrinas metálicas					1	X					X			X		
9	Barajas de 52 cartas					2	X					X			X		
10	Jeringas desechables				5 cm ³	1	X					X			X		
11	Jeringas desechables				3 cm ³	19	X					X			X		
12	Pastillas de caucho					502	X					X			X		
13	Cajas de ensamble en madera				20 x 20 x 12	25	X					X			X		
14	Pernos en forma de U					60	X					X			X		
15	Espónja en silicona					6	X					X			X		
16	Frasco con silicona					1	X					X			X		



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE LA COSTA
FORMATO DE EVALUACIÓN DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

LABORATORIO: <u>DE MÉTODOS Y TIEMPOS</u>													FECHA: <u>JULIO 03 /2003</u>				
EVALUADOR: <u>ING. FRANCIA CERA – ING. KATIANA CASTRO</u>													VoBo				
No.	Nombre Equipo / Herramienta	Código Laboratorio	Serial	Marca	Característica	Cantidad	En uso		En desuso	Dañados	Mantenimiento		Tipo de mantenimiento	Calibrado		Fecha de calibración	Responsable de calibración
							Si	No			Si	No		Si	No		
17	Dispositivo de espejo				30 x 35 cm	6	X					X			X		
18	Bolitas de icopor				Diámetro de 24 cm	5	X					X			X		
19	Diagramas de procesos					5	X					X			X		
20	Fascos pequeños				Plásticos de 3.7 de alto x 2.3	50	X					X			X		
21	Fascos medianos de vidrio				Diámetro de 5.6 cm	98	X					X			X		
22	Fascos grandes de vidrio				Tapas que miden 2.2 de diámetro x 8.2 cm de altura	20	X					X			X		

Nota: Los Laboratorios de Control de Calidad, Métodos y Tiempos e Higiene y Seguridad Industrial comparten el mismo espacio físico.

⊕ **Descripción de Laboratorio de Higiene y Salud Ocupacional.**

Objetivo. Enseñar y capacitar al estudiante la utilización de los equipos utilizados para la prevención y detención de posible riesgo en el sitio de trabajo (industrias).

Ubicación. Ubicado en el tercer piso del bloque No. 2 C.U.C. junto a los Laboratorios de automatismo, comunicaciones, topografía y fotogrametría. El Laboratorio de Higiene y Salud Ocupacional hace parte del programa de Ingeniería Industrial.

Área Física. El Laboratorio cuenta con un área física de 16.51 m². El cual está dotado por cuatro (4) mesas de trabajo en donde cada mesa de trabajo cuenta con cuatro (4) sillas respectivamente. Un tablero, el escritorio del profesor con su respectiva silla. También se encuentra una vitrina y un armario dotado por equipos y materiales necesarios para la realización del Laboratorio de Higiene y Salud Ocupacional.

Materiales, equipos y herramientas. El Laboratorio dispone de todos los materiales, equipos y herramientas, para desarrollar las prácticas y ensayos de laboratorio para los cuales fue creado (ver formato de inventario).

Personal técnico. Esta conformado por un laboratorista con la experiencia necesaria para determinar los recursos del laboratorio. Además, esta persona está capacitada para brindar apoyo técnico y operativo en el desarrollo de las practicas del Laboratorio.

Campos de acción. El Laboratorio ofrece servicios de apoyo a la docencia, investigación y extensión de las áreas relacionadas con higiene y seguridad industrial.

Servicios ofrecidos. Actualmente el Laboratorio ofrece servicios de apoyo a la docencia, colaboración a estudiantes y profesores. Y se dictan practicas de laboratorio para Ingeniería Industrial.

Normas de seguridad

a. Ropa de trabajo: Para trabajar en el Laboratorio se debe usar bata de Laboratorio.

b. Procedimientos de trabajo:

- Antes de empezar el desarrollo de la experiencia, el estudiante debe asegurarse de leer detenidamente la guía suministrada por el profesor y de entender el contenido de esta. Cualquier duda debe consultarse inmediatamente con el profesor.
- Verifique antes de empezar el desarrollo de la práctica, que sobre su mesa de trabajo se encuentren todos y cada uno de los elementos que puedan ser necesarios para desarrollar la experiencia. En caso de que el equipo suministrado no sea el correcto, el estudiante debe remitirse inmediatamente al profesor o al auxiliar del Laboratorio.
- Antes de empezar a trabajar con cualquier equipo o herramienta como Nonios, Cronómetros, reglas, etc., verifique inmediatamente antes de empezar la práctica que este se encuentre calibrados. Cualquier caso de inconformidad o no calibración debe ser remitido al profesor o al auxiliar del Laboratorio.
- El estudiante debe verificar junto con el profesor o el auxiliar del Laboratorio, que la construcción del montaje corresponde exactamente al modelo especificado en la guía de ensayo, y que los reactivos de trabajo no

estén vencidos o próximo a su vencimiento, pues de este dependerá el éxito de la práctica.

- Durante el desarrollo de la práctica, el estudiante debe realizar con sumo cuidado paso a paso los puntos de la guía suministrada por el profesor, no olvide que el éxito de la práctica depende de la forma en como este interprete y desarrolle el procedimiento.

Nota: Será responsabilidad del estudiante (s) las pérdidas o daños causados al equipo de trabajo.

c. Casos de emergencia:

- Informe inmediatamente al profesor, o al auxiliar del Laboratorio los casos de accidentes, así sean leves.
- Asegúrese de conocer la ubicación de los extintores existentes en el recinto y su manejo.
- Siempre que se origine un fuego se deben apartar las sustancias inflamables. La mayoría del fuego que se produce sobre las mesas de trabajo se pueden controlar con facilidad. Así sea con un trapo húmedo en pequeñas áreas, tapando con este el área afectada por las llamas.
- Asegúrese de saber exactamente donde se encuentra la salida del laboratorio.

d. Precauciones:

- El área de trabajo debe permanecer limpia y libre de objetos ajenos a las practicas.

- Leer adecuadamente la guía de trabajo antes de empezar a trabajar.
 - En los Laboratorios está prohibido fumar.
 - El Laboratorio no es un lugar peligroso, pero si exige gran prudencia y responsabilidad del experimentador para la seguridad de él y de los presentes.
- e. Condiciones de orden y aseo: El orden y aseo dentro del Laboratorio son muy importantes, se debe mantener sus puestos de trabajo y equipos o elementos de Laboratorio en su lugar. Durante la práctica, los implementos personales (bolsos, sacos, libros, etc) deben permanecer en el lugar asignado para ello.

No arroje al suelo elementos que impidan el desarrollo normal de la experiencia tales como envolturas plásticas, papeles, libros, bolsos, etc., o cualquier otro residuo sólido.



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE LA COSTA **FORMATO DE EVALUACIÓN DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

LABORATORIO: <u>DE HIGIENE Y SALUD OCUPACIONAL</u>													FECHA: <u>JULIO 03 /2003</u>				
EVALUADOR: <u>ING. FRANCIA CERA – ING. KATIANA CASTRO</u>													VoBo				
No.	Nombre Equipo / Herramienta	Código Laboratorio	Serial	Marca	Característica	Cantidad	En uso		En desuso	Dañados	Mantenimiento		Tipo de mantenimiento	Calibrado		Fecha de calibración	Responsable de calibración
							Si	No			Si	No		Si	No		
1	Sonometro			Quest		1	X					X			X		
2	Monitor terminal			Quest		1	X					X			X		
3	Balanza digital			Ohaus		1	X					X			X		
4	Dosímetro			Quest		1	X					X			X		
5	Luxometro					1	X					X			X		
6	Bomba muestreadora de AJRE					1	X					X			X		

Nota: El Laboratorio de Higiene y salud ocupacional debe estar codificado y calibrado, manteniendo los registros de calibración hasta la última fecha.

8.2 EVALUACIÓN FÍSICA DE LOS LABORATORIOS DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL.

Tabla 3. Indicadores según NTC-ISO-IEC 17025.

LABORATORIOS										
Indicador según norma NTC – ISO – IEC – 17025	Debilidad			Normalidad			Fortaleza			Promedio
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
I. Requisitos generales de competencia de laboratorios de ensayo.										
1. Políticas y procedimientos.	X									1
2. Sistema de calidad	X									1
3. Objetivos del sistema de calidad		X								2
4. Manual de calidad	X									1
5. Control de documentos					X					5
6. Política y procedimiento (s) para la selección y compra de suministros	X									1
7. Evaluación proveedores de suministros que afectan la calidad del ensayo.	X									1
8. Procedimiento e implementación de acciones correctivas.			X							3
9. Procedimiento e implementación de acciones preventivas.			X							3
10. Auditorías internas	X									1
11. Retroalimentación del cliente	X									1
12. Actividades de control de calidad.				X						4
Promedio										2.0

Nota: Los requisitos generales de competencia que especifica la Norma Técnica Colombiana NTC - ISO – TEC 17025 en su totalidad, no se cumplen para los laboratorios de Ingeniería Industrial. Dicha evaluación arrojó un promedio demasiado bajo, lo cual demuestra la falta de calidad y confiabilidad del servicio.

8.2.1. EVALUACIÓN FÍSICA DE LOS LABORATORIOS DEL CICLO BÁSICO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

LABORATORIO DE FÍSICA MECANICA										
Indicador según norma NTC – ISO – TEC – 17025	Debilidad			Normalidad			Fortaleza			Promedio
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
I. Talento Humano										
1. Competencia para el manejo de equipos									X	9
2. Capacitación del personal de laboratorio						X				7
3. Programa de capacitación en el Laboratorio.			X							3
4. El personal es de contrato permanente y con supervisión.									X	9
5. Manual de funciones de los laboratoristas y directivo.				X						4
6. Manual de funciones de los docentes.	X									1
7. Control de documentos y registros.			X							3
Promedio										5.14

Nota: Es evidente la competencia de todos aquellos que operan equipos específicos, desempeñan pruebas y/o calibraciones. La capacitación del personal de Laboratorios presenta una normalidad alta sobre la base de una educación adecuada. Es una gran debilidad para el sistema de calidad que la dirección del Laboratorio no tenga establecido y formulado las metas con respecto a la educación, capacitación y habilidades del personal del Laboratorio.

LABORATORIO DE FÍSICA MECÁNICA										
Indicador según norma NTC – ISO – TEC – 17025	Debilidad			Normalidad			Fortaleza			Promedio
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
II. Instalaciones y condiciones ambientales.										
1. Fuente auxiliar de energía.	X									1
2. Control y registro de condiciones ambientales.	X									1
3. Control de acceso al Laboratorio					X					5
4. Cuidado de las instalaciones						X				6
Promedio										3.25

Nota: Las instalaciones del Laboratorio para ensayo y/o calibración, se encuentran insuficientemente limitadas a las fuentes de energía, iluminación, condiciones ambientales e infraestructura física que afectan de tal manera el correcto desempeño de ensayos y/o calibración y no se lleva un control y registros de condiciones ambientales.

LABORATORIO DE FÍSICA MECANICA										
Indicador según norma NTC – ISO – TEC – 17025	Debilidad			Normalidad			Fortaleza			Promedio
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
III. Equipos										
1. Programas de calibración	X									1
2. Calibración y revisión del servicio antes de utilizarse..					X					5
3. Disponibilidad de manuales e instrucciones sobre uso y mantenimiento.			X							3
4. Hoja de vida.		X								2
5. Trazabilidad	X									1
6. Control de trabajo no conforme.	X									1
7. Identificación				X						4
8. Confiabilidad			X							3
9. Hardware							X			7
10. Software	X									1
11. Hardware y software salvaguardado.	X									1
Promedio										2.6

Nota: No existe un programa de calibración de equipos, no existe un control de equipos que se encuentran en real estado, o fuera de servicio, o haya demostrado encontrarse defectuoso. El Laboratorio no examina el efecto del defecto o desviación de los limites especificados sobre ensayos previos y/o calibraciones. Los equipos no se encuentran codificados ni almacenados en una base de datos que contenga las características e información de calibración del equipo.

LABORATORIO DE FÍSICA MECÁNICA										
Indicador según norma NTC – ISO – TEC – 17025	Debilidad			Normalidad			Fortaleza			Promedio
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
IV. Reporte de resultados.										
1. Certificados de calibración.	X									1
2. Formato de reportes y certificados.	X									1
Promedio										1.0

Nota: No existe un registro que contenga los reportes de resultados de cada ensayo, calibración o serie de ensayos o calibración realizadas por el Laboratorio de manera exacta, clara, inequívoca y objetiva y de conformidad con todas las instituciones específicas en los métodos de ensayo o calibración.

LABORATORIO DE FÍSICA MECÁNICA									
Indicadores según NTC – ISO – TEC 17025	Debilidad			Normalidad			Fortaleza		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
I. Talento humano					X				
II. Instalaciones y condiciones ambientales.			X						
III. Equipos			X						
Iv. Reporte de resultados	X								
Promedio									

Conclusiones. Finalmente, el promedio obtenido de la rigurosa evaluación comprueba que los Laboratorios de Física Mecánica debe implementar y ajustarse debidamente a la Norma Técnica Colombiana NTC – ISO – TEC 17025 con el fin de arrojar resultados y servicios de calidad en conformidad con los requisitos del cliente.

LABORATORIO DE FÍSICA CALOR - ONDAS										
Indicador según norma NTC – ISO – TEC – 17025	Debilidad			Normalidad			Fortaleza			Promedio
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
I. Talento Humano										
1. Competencia para el manejo de equipos									X	9
2. Capacitación del personal de laboratorio					X					5
3. Programa de capacitación en el Laboratorio.			X							3
4. El personal es de contrato permanente y con supervisión.									X	9
5. Manual de funciones de los laboratoristas y directivo.				X						4
6. Manual de funciones de los docentes.	X									1
7. Control de documentos y registros.			X							3
Promedio										4.57

Nota: La dirección del Laboratorio debe asegurar la competencia de todos aquellos que operan equipo específico; el personal debe estar calificado sobre la base de una educación adecuada, según se requiera. Es decir el Laboratorio de Física calor – ondas no cumple con los requisitos de la Norma NTC – ISO – IEC 17025.

LABORATORIO DE FÍSICA CALOR - ONDAS										
Indicador según norma NTC – ISO – TEC – 17025	Debilidad			Normalidad			Fortaleza			Promedio
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
II. Instalaciones y condiciones ambientales.										
1. Fuente auxiliar de energía.	X									1
2. Control y registro de condiciones ambientales.	X									1
3. Control de acceso al Laboratorio					X					5
4. Cuidado de las instalaciones			X							3
Promedio										3.25

Nota: Las instalaciones del Laboratorio es una gran debilidad, las condiciones físicas y ambientes de trabajo no son las más adecuadas según el numeral 5.3.1 de la Norma NTC – ISO – IEC 17025. Las instalaciones del Laboratorio son muy limitadas a las fuentes de energía, iluminación y condiciones ambientales.

LABORATORIO DE FÍSICA CALOR - ONDAS										
Indicador según norma NTC – ISO – TEC – 17025	Debilidad			Normalidad			Fortaleza			Promedio
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
III. Equipos										
1. Programas de calibración	X									1
2. Calibración y revisión del servicio antes de utilizarse..					X					5
3. Disponibilidad de manuales e instrucciones sobre uso y mantenimiento.			X							3
4. Hoja de vida.		X								2
5. Trazabilidad			X							3
6. Control de trabajo no conforme.	X									1
7. Identificación			X							3
Promedio										2.6

Nota: El Laboratorio debe equiparse con todos los elementos de muestreo, equipo de medición y ensayo requeridos para el correcto funcionamiento de los ensayos y/o calibración, debe asegurarse que se cumplan los requisitos de la Norma NTC – ISO – IEC 17025.

LABORATORIO DE CALOR – ONDAS										
Indicador según norma NTC – ISO – TEC – 17025	Debilidad			Normalidad			Fortaleza			Promedio
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
IV. Reporte de resultados.										
1. Certificados de calibración.	X									1
2. Formato de reportes y certificados.	X									1
Promedio										1.0

Nota: El control de la información es un requisito de la Norma, soportada en registros de calibración y es responsabilidad del Jefe de Laboratorio para lograr una mejor organización de los procesos.

LABORATORIO DE FÍSICA CALOR - ONDAS									
Indicadores según NTC – ISO – TEC 17025	Debilidad			Normalidad			Fortaleza		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
I. Talento humano				X					
II. Instalaciones y condiciones ambientales.			X						
III. Equipos		X							
Iv. Reporte de resultados	X								
Promedio									

Conclusiones. La evaluación a arrojado ciertos resultados críticos para los procesos de los Laboratorios, es decir no cumplen con la Norma NTC – ISO – IEC 17025 convirtiéndose en debilidades cada vez más inadecuada para el compromiso y metas de la institución.

LABORATORIO DE FÍSICA DE CAMPOS										
Indicador según norma NTC – ISO – TEC – 17025	Debilidad			Normalidad			Fortaleza			Promedio
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
I. Talento Humano										
1. Competencia para el manejo de equipos									X	9
2. Capacitación del personal de laboratorio										
3. Programa de capacitación en el Laboratorio.			X							3
4. El personal es de contrato permanente y con supervisión.									X	9
5. Manual de funciones de los laboratoristas y directivo.				X						4
6. Manual de funciones de los docentes.	X									1
7. Control de documentos y registros.			X							3
Promedio										

Nota: El talento humano es apto en cuanto a la competencia de equipos y en cuanto a la capacitación se encuentra en términos medios. La exigencia en cuanto al conocimiento y educación debería ser una fortaleza.

LABORATORIO DE FÍSICA DE CAMPOS										
Indicador según norma NTC – ISO – TEC – 17025	Debilidad			Normalidad			Fortaleza			Promedio
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
II. Instalaciones y condiciones ambientales.										
1. Fuente auxiliar de energía.	X									1
2. Control y registro de condiciones ambientales.	X									1
3. Control de acceso al Laboratorio					X					5
4. Cuidado de las instalaciones			X							3
Promedio										2.5

Nota: Las instalaciones y condiciones ambientales es una debilidad critica para el Laboratorio de Física de Campos.

LABORATORIO DE FÍSICA DE CAMPOS										
Indicador según norma NTC – ISO – TEC – 17025	Debilidad			Normalidad			Fortaleza			Promedio
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
III. Equipos										
1. Programas de calibración	X									1
2. Calibración y revisión del servicio antes de utilizarse.					X					5
3. Disponibilidad de manuales e instrucciones sobre uso y mantenimiento.	X									1
4. Hoja de vida.	X									1
5. Trazabilidad	X									1
6. Control de trabajo no conforme.	X									1
7. Identificación				X						4
8. Confiabilidad						X				6
9. Hardware	X									1
10. Software	X									1
11. Hardware y software salvaguardado.	X									1
Promedio										2.09

Nota: Los equipos no tiene un control de registros o una base de dato conforme a las características e información de los equipos. Debe existir un control con respecto a los equipos.

LABORATORIO DE FÍSICA DE CAMPOS										
Indicador según norma NTC – ISO – TEC – 17025	Debilidad			Normalidad			Fortaleza			Promedio
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
IV. Reporte de resultados.										
1. Certificados de calibración.	X									1
2. Formato de reportes y certificados.	X									1
Promedio										1.0

Nota: El control de la información soportada en registros de calibración es responsabilidad del Jefe de Laboratorios para lograr una mejor organización de los procesos. Lo que demuestra la evaluación es que este requisito de la norma no se cumple.

LABORATORIO DE FÍSICA DE CAMPOS									
Indicadores según NTC – ISO – TEC 17025	Debilidad			Normalidad			Fortaleza		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
I. Talento humano					X				
II. Instalaciones y condiciones 29 ambientales.			X						
III. Equipos		X							
Iv. Reporte de resultados	X								
Promedio									

Conclusiones. El Laboratorio de Física de Campos según el sistema de calidad es deficiente e inconforme con la Norma NTC – ISO – IEC 17025.

LABORATORIO DE RESISTENCIA DE MATERIALES										
Indicador según norma NTC – ISO – TEC – 17025	Debilidad			Normalidad			Fortaleza			Promedio
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
I. Talento Humano										
1. Competencia para el manejo de equipos									X	9
2. Capacitación del personal de laboratorio						X				6
3. Programa de capacitación en el Laboratorio.			X							3
4. El personal es de contrato permanente y con supervisión.									X	9
5. Manual de funciones de los laboratoristas y directivo.				X						4
6. Manual de funciones de los docentes.	X									1
7. Control de documentos y registros.			X							3
Promedio										5.0

Nota: El talento humano es apto en cuanto a la competencia de equipos y en cuanto a la capacitación se encuentra en una calificación aceptable. La exigencia en cuanto al conocimiento y educación debería ser una fortaleza.

LABORATORIO DE RESISTENCIA DE MATERIALES										
Indicador según norma NTC – ISO – TEC – 17025	Debilidad			Normalidad			Fortaleza			Promedio
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
II. Instalaciones y condiciones ambientales.										
1. Fuente auxiliar de energía.	X									1
2. Control y registro de condiciones ambientales.	X									1
3. Control de acceso al Laboratorio					X					5
4. Cuidado de las instalaciones						X				6
Promedio										3.25

Nota: Las instalaciones y condiciones ambientales es una debilidad critica para la realización y funcionamiento de las practicas de Laboratorio. Existen objetos que no pertenecen al Laboratorio pero que ocupan espacio físico.

LABORATORIO DE RESISTENCIA DE MATERIALES										
Indicador según norma NTC – ISO – TEC – 17025	Debilidad			Normalidad			Fortaleza			Promedio
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
III. Equipos										
1. Programas de calibración	X									1
2. Calibración y revisión del servicio antes de utilizarse.					X					5
3. Disponibilidad de manuales e instrucciones sobre uso y mantenimiento.			X							3
4. Hoja de vida.		X								2
5. Trazabilidad	X									1
6. Control de trabajo no conforme.	X									1
7. Identificación				X						4
8. Confiabilidad			X							3
9. Hardware							X			7
10. Software	X									1
11. Hardware y software salvaguardado.	X									1
Promedio										2.6

Nota: Los equipos se encuentran en buen estado y funcionamiento, aunque reposan en el Laboratorio los manuales de estos equipos, no se encuentran disponibles para los discentes, debe existir un control con respecto a los equipos.

LABORATORIO DE RESISTENCIA DE MATERIALES										
Indicador según norma NTC – ISO – TEC – 17025	Debilidad			Normalidad			Fortaleza			Promedio
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
IV. Reporte de resultados.										
1. Certificados de calibración.	X									1
2. Formato de reportes y certificados.	X									1
Promedio										1.0

Nota: El control de la información es un requisito de la norma soportada en registros de calibración y es responsabilidad del Jefe de Laboratorio para lograr una mejor organización de los procesos de los Laboratorios. Lo que demuestra la evaluación es que este requisito de la Norma no se cumple.

LABORATORIO DE RESISTENCIA DE LOS MATERIALES									
Indicadores según NTC – ISO – TEC 17025	Debilidad			Normalidad			Fortaleza		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
I. Talento humano					X				
II. Instalaciones y condiciones ambientales.			X						
III. Equipos			X						
Iv. Reporte de resultados	X								
Promedio									

Conclusiones. En condiciones normales se encuentran las instalaciones y ambiente de trabajo. Aunque debería existir una mejor disposición de la infraestructura física acorde con lo que en realidad debe ser un Laboratorio de Resistencia de Materiales, mejor organización de equipos y maquinarias que se encuentran obsoletos.

LABORATORIO DE QUIMICA										
Indicador según norma NTC – ISO – TEC – 17025	Debilidad			Normalidad			Fortaleza			Promedio
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
I. Talento Humano										
1. Competencia para el manejo de equipos									X	9
2. Capacitación del personal de laboratorio						X				6
3. Programa de capacitación en el Laboratorio.			X							3
4. El personal es de contrato permanente y con supervisión.									X	9
5. Manual de funciones de los laboratoristas y directivo.				X						4
6. Manual de funciones de los docentes.	X									1
7. Control de documentos y registros.			X							3
Promedio										5.14

Nota: El talento humano se encuentra en condiciones normales, es decir una calificación aceptable, que en realidad debería exigir el perfil estructural del talento humano para el Laboratorio.

LABORATORIO DE QUÍMICA										
Indicador según norma NTC – ISO – TEC – 17025	Debilidad			Normalidad			Fortaleza			Promedio
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
II. Instalaciones y condiciones ambientales.										
1. Fuente auxiliar de energía.	X									1
2. Control y registro de condiciones ambientales.	X									1
3. Control de acceso al Laboratorio					X					5
4. Cuidado de las instalaciones						X				6
Promedio										3.3

Nota: Las instalaciones y condiciones ambientales acorde a los resultados de evaluación presenta una normalidad alta y un buen ambiente de trabajo e higiene.

LABORATORIO DE QUÍMICA										
Indicador según norma NTC – ISO – TEC – 17025	Debilidad			Normalidad			Fortaleza			Promedio
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
III. Equipos										
1. Programas de calibración	X									1
2. Calibración y revisión del servicio antes de utilizarse.					X					5
3. Disponibilidad de manuales e instrucciones sobre uso y mantenimiento.			X							3
4. Hoja de vida.		X								2
5. Trazabilidad	X									1
6. Control de trabajo no conforme.	X									1
7. Identificación				X						4
8. Confiabilidad			X							3
9. Hardware							X			7
10. Software	X									1
11. Hardware y software salvaguardado.	X									1
Promedio										2.6

Nota: Los equipos no tienen un control de registros o una base de datos conforme a las características e información de los equipos. Debe existir un control y documentación con respecto a los equipos.

LABORATORIO DE FÍSICA MECÁNICA										
Indicador según norma NTC – ISO – TEC – 17025	Debilidad			Normalidad			Fortaleza			Promedio
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
IV. Reporte de resultados.										
1. Certificados de calibración.	X									1
2. Formato de reportes y certificados.	X									1
Promedio										1.0

Nota: El control de la información es un requisito de la Norma soportada en registros de calibración y es responsabilidad del Jefe de Laboratorios para lograr una mejor organización de los procesos. Lo cual demuestra que este indicador no se cumple.

LABORATORIO DE QUÍMICA									
Indicadores según NTC – ISO – TEC 17025	Debilidad			Normalidad			Fortaleza		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
I. Talento humano					X				
II. Instalaciones y condiciones ambientales.			X						
III. Equipos		X							
Iv. Reporte de resultados	X								
Promedio									

Conclusiones. Los Laboratorios de Química según la evaluación presentan instalaciones y condiciones ambientales normales, aunque los equipos y reporte de resultados se identifican como una gran debilidad. Resaltando el talento humano como una normalidad aceptable.
Todos los indicadores escogidos para la evaluación de este Laboratorio son requisitos específicos de la Norma NTC – ISO – IEC – 17025.

LABORATORIO DE HIGIENE Y SALUD OCUPACIONAL										
Indicador según norma NTC – ISO – TEC – 17025	Debilidad			Normalidad			Fortaleza			Promedio
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
I. Talento Humano										
1. Competencia para el manejo de equipos									X	9
2. Capacitación del personal de laboratorio						X				6
3. Programa de capacitación en el Laboratorio.			X							3
4. El personal es de contrato permanente y con supervisión.									X	9
5. Manual de funciones de los laboratoristas y directivo.				X						4
6. Manual de funciones de los docentes.	X									1
7. Control de documentos y registros.			X							3
Promedio										5.14

Nota: El talento humano es una normalidad es decir un promedio aceptable que debe ser retomado y rectificado con el fin de asegurar la competencia, sobre la base de una educación adecuada, entrenamiento, experiencia y/o habilidades, lo que demuestra que el Laboratorio se encuentra en un rango aceptable.

LABORATORIO DE HIGIENE Y SALUD OCUPACIONAL										
Indicador según norma NTC – ISO – TEC – 17025	Debilidad			Normalidad			Fortaleza			Promedio
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
II. Instalaciones y condiciones ambientales.										
1. Fuente auxiliar de energía.	X									1
2. Control y registro de condiciones ambientales.	X									1
3. Control de acceso al Laboratorio					X					5
4. Cuidado de las instalaciones						X				6
Promedio										3.25

Nota: Las instalaciones del Laboratorio no son las más adecuadas, el Laboratorio no controla ni registra las condiciones ambientales en la forma requerida por las especificaciones, métodos y procedimientos.

LABORATORIO DE HIGIENE Y SALUD OCUPACIONAL										
Indicador según norma NTC – ISO – TEC – 17025	Debilidad			Normalidad			Fortaleza			Promedio
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
III. Equipos										
1. Programas de calibración	X									1
2. Calibración y revisión del servicio antes de utilizarse.					X					5
3. Disponibilidad de manuales e instrucciones sobre uso y mantenimiento.			X							3
4. Hoja de vida.		X								2
5. Trazabilidad	X									1
6. Control de trabajo no conforme.	X									1
7. Identificación				X						4
8. Confiabilidad			X							3
9. Hardware							X			7
10. Software	X									1
11. Hardware y software salvaguardado.	X									1
Promedio										3

Nota: El Laboratorio se encuentra bien equipado lo que lo identifica como una fortaleza que no se cumplan los requisitos de la Norma NTC – ISO – IEC 17025 (estado de calibración, manejo y uso de los equipos y herramientas) no existe un manual disponible para que los discentes los empleen, no existe un plan de mantenimiento, cuando sea apropiado y el mantenimiento realizado hasta la fecha, no existen procedimientos para el manejo seguro de los equipos, no existe fechas correspondientes a la siguiente calibración.

LABORATORIO DE HIGIENE Y SALUD OCUPACIONAL										
Indicador según norma NTC – ISO – TEC – 17025	Debilidad			Normalidad			Fortaleza			Promedio
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
IV. Reporte de resultados.										
1. Certificados de calibración.	X									1
2. Formato de reportes y certificados.	X									1
Promedio										1.0

Nota: El reporte de resultados es una notable debilidad del Laboratorio de Higiene y Salud Ocupacional ya que lastimosamente el Laboratorio no cumple con la Norma NTC – ISO – IEC 17025 específicamente el numeral 5.10, 5.10.1. No existen reporte de resultados de cada ensayo, calibración realizados por el Laboratorio de manera exacta, clara, inequívoca y objetiva, y de conformidad con todas las instrucciones específicas en los métodos de ensayo o calibración.

LABORATORIO DE HIGIENE Y SALUD OCUPACIONAL									
Indicadores según NTC – ISO – TEC 17025	Debilidad			Normalidad			Fortaleza		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
I. Talento humano					X				
II. Instalaciones y condiciones ambientales.			X						
III. Equipos			X						
Iv. Reporte de resultados	X								
Promedio									

Conclusiones. En general los Laboratorios presentan una normalidad baja, debido evidentemente al no cumplimiento de los indicadores básicos de calidad para los Laboratorios según NTC – ISO – IEC – 17025. reconociendo claro esta la fortaleza de dotar los Laboratorios con eficientes equipos.

LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD										
Indicador según norma NTC – ISO – TEC – 17025	Debilidad			Normalidad			Fortaleza			Promedio
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
I. Talento Humano										
1. Competencia para el manejo de equipos									X	9
2. Capacitación del personal de laboratorio						X				6
3. Programa de capacitación en el Laboratorio.			X							3
4. El personal es de contrato permanente y con supervisión.									X	9
5. Manual de funciones de los laboratoristas y directivo.				X						4
6. Manual de funciones de los docentes.	X									1
7. Control de documentos y registros.			X							3
Promedio										5.14

Nota: El talento humano es una normalidad es decir un promedio aceptable que debe ser retomado y rectificado con el fin de asegurar la competencia, sobre la base de una educación adecuada, entrenamiento, experiencia y/o habilidades, lo que demuestra que el Laboratorio se encuentra en un rango aceptable.

LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD										
Indicador según norma NTC – ISO – TEC – 17025	Debilidad			Normalidad			Fortaleza			Promedio
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
II. Instalaciones y condiciones ambientales.										
1. Fuente auxiliar de energía.	X									1
2. Control y registro de condiciones ambientales.	X									1
3. Control de acceso al Laboratorio					X					5
4. Cuidado de las instalaciones						X				6
Promedio										3.25

Nota: Las instalaciones del Laboratorio no son las más adecuadas, el Laboratorio no controla ni registra las condiciones ambientales en la forma requerida por las especificaciones, métodos y procedimientos.

LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD										
Indicador según norma NTC – ISO – TEC – 17025	Debilidad			Normalidad			Fortaleza			Promedio
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
III. Equipos										
1. Programas de calibración	X									1
2. Calibración y revisión del servicio antes de utilizarse.					X					5
3. Disponibilidad de manuales e instrucciones sobre uso y mantenimiento.			X							3
4. Hoja de vida.		X								2
5. Trazabilidad	X									1
6. Control de trabajo no conforme.	X									1
7. Identificación				X						4
8. Confiabilidad			X							3
9. Hardware							X			7
10. Software	X									1
11. Hardware y software salvaguardado.	X									1
Promedio										3

Nota: El Laboratorio se encuentra bien equipado lo que lo identifica como una fortaleza que no se cumplan los requisitos de la Norma NTC – ISO – IEC 17025 (estado de calibración, manejo y uso de los equipos y herramientas) no existe un manual disponible para que los discentes los empleen, no existe un plan de mantenimiento, cuando sea apropiado y el mantenimiento realizado hasta la fecha, no existen procedimientos para el manejo seguro de los equipos, no existe fechas correspondientes a la siguiente calibración.

LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD										
Indicador según norma NTC – ISO – TEC – 17025	Debilidad			Normalidad			Fortaleza			Promedio
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
IV. Reporte de resultados.										
1. Certificados de calibración.	X									1
2. Formato de reportes y certificados.	X									1
Promedio										1.0

Nota: El reporte de resultados es una notable debilidad del Laboratorio de Higiene y Salud Ocupacional ya que lastimosamente el Laboratorio no cumple con la Norma NTC – ISO – IEC 17025 específicamente el numeral 5.10, 5.10.1. No existen reporte de resultados de cada ensayo, calibración realizados por el Laboratorio de manera exacta, clara, inequívoca y objetiva, y de conformidad con todas las instrucciones específicas en los métodos de ensayo o calibración.

LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD									
Indicadores según NTC – ISO – TEC 17025	Debilidad			Normalidad			Fortaleza		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
I. Talento humano					X				
II. Instalaciones y condiciones ambientales.			X						
III. Equipos			X						
Iv. Reporte de resultados	X								
Promedio									

Conclusiones. En general los Laboratorios presentan una normalidad baja, debido evidentemente al no cumplimiento de los indicadores básicos de calidad para los Laboratorios según NTC – ISO – IEC – 17025. reconociendo claro esta la fortaleza de dotar los Laboratorios con eficientes equipos.

LABORATORIO DE MÉTODOS Y TIEMPOS										
Indicador según norma NTC – ISO – TEC – 17025	Debilidad			Normalidad			Fortaleza			Promedio
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
I. Talento Humano										
1. Competencia para el manejo de equipos									X	9
2. Capacitación del personal de laboratorio						X				6
3. Programa de capacitación en el Laboratorio.			X							3
4. El personal es de contrato permanente y con supervisión.									X	9
5. Manual de funciones de los laboratoristas y directivo.				X						4
6. Manual de funciones de los docentes.	X									1
7. Control de documentos y registros.			X							3
Promedio										5.14

Nota: El talento humano es una normalidad es decir un promedio aceptable que debe ser retomado y rectificado con el fin de asegurar la competencia, sobre la base de una educación adecuada, entrenamiento, experiencia y/o habilidades, lo que demuestra que el Laboratorio se encuentra en un rango aceptable.

LABORATORIO DE MÉTODOS Y TIEMPOS										
Indicador según norma NTC – ISO – TEC – 17025	Debilidad			Normalidad			Fortaleza			Promedio
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
II. Instalaciones y condiciones ambientales.										
1. Fuente auxiliar de energía.	X									1
2. Control y registro de condiciones ambientales.	X									1
3. Control de acceso al Laboratorio					X					5
4. Cuidado de las instalaciones						X				6
Promedio										3.25

Nota: Las instalaciones del Laboratorio no son las más adecuadas, el Laboratorio no controla ni registra las condiciones ambientales en la forma requerida por las especificaciones, métodos y procedimientos.

LABORATORIO DE MÉTODOS Y TIEMPOS										
Indicador según norma NTC – ISO – TEC – 17025	Debilidad			Normalidad			Fortaleza			Promedio
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
III. Equipos										
1. Programas de calibración	X									1
2. Calibración y revisión del servicio antes de utilizarse.					X					5
3. Disponibilidad de manuales e instrucciones sobre uso y mantenimiento.			X							3
4. Hoja de vida.		X								2
5. Trazabilidad	X									1
6. Control de trabajo no conforme.	X									1
7. Identificación				X						4
8. Confiabilidad			X							3
9. Hardware							X			7
10. Software	X									1
11. Hardware y software salvaguardado.	X									1
Promedio										3

Nota: El Laboratorio se encuentra bien equipado lo que lo identifica como una fortaleza que no se cumplan los requisitos de la Norma NTC – ISO – IEC 17025 (estado de calibración, manejo y uso de los equipos y herramientas) no existe un manual disponible para que los discentes los empleen, no existe un plan de mantenimiento, cuando sea apropiado y el mantenimiento realizado hasta la fecha, no existen procedimientos para el manejo seguro de los equipos, no existe fechas correspondientes a la siguiente calibración.

LABORATORIO DE MÉTODOS Y TIEMPOS										
Indicador según norma NTC – ISO – TEC – 17025	Debilidad			Normalidad			Fortaleza			Promedio
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
IV. Reporte de resultados.										
1. Certificados de calibración.	X									1
2. Formato de reportes y certificados.	X									1
Promedio										1.0

Nota: El reporte de resultados es una notable debilidad del Laboratorio de Higiene y Salud Ocupacional ya que lastimosamente el Laboratorio no cumple con la Norma NTC – ISO – IEC 17025 específicamente el numeral 5.10, 5.10.1. No existen reporte de resultados de cada ensayo, calibración realizados por el Laboratorio de manera exacta, clara, inequívoca y objetiva, y de conformidad con todas las instrucciones específicas en los métodos de ensayo o calibración.

LABORATORIO DE MÉTODOS Y TIEMPOS									
Indicadores según NTC – ISO – TEC 17025	Debilidad			Normalidad			Fortaleza		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
I. Talento humano					X				
II. Instalaciones y condiciones ambientales.			X						
III. Equipos			X						
Iv. Reporte de resultados	X								
Promedio									

Conclusiones. En general los Laboratorios presentan una normalidad baja, debido evidentemente al no cumplimiento de los indicadores básicos de calidad para los Laboratorios según NTC – ISO – IEC – 17025. reconociendo claro esta la fortaleza de dotar los Laboratorios con eficientes equipos.

9. EVALUACIÓN ACADÉMICA DE LOS LABORATORIOS DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

9.1 LABORATORIOS DE CIENCIAS BÁSICAS

9.1.1 Física Mecánica

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE LA COSTA, C.U.C.
VICERRECTORIA ACADÉMICA
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
EVALUACIÓN ACADÉMICA DE LOS LABORATORIOS

Indicador	Debilidad			Normalidad			Fortaleza			Promedio
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Existe el manual del Laboratorio para los estudiantes.	X									1
Existe el manual de Laboratorio en el Laboratorio	X									1
Existe el manual del Laboratorio en la biblioteca.	X									1
Existen las guías de los ensayos del Laboratorio									X	9
El equipo existente es adecuado para los ensayos								X		8
El equipo existente es suficiente para los ensayos							X			7
Promedio										

Encuesta realizada a Auxiliar de Laboratorio.



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE LA COSTA, C.U.C.

VICERRECTORIA ACADÉMICA

PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

EVALUACIÓN ACADÉMICA DE LOS LABORATORIOS

Indicador	Debilidad			Normalidad			Fortaleza			Promedio
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Existe el manual del Laboratorio para los estudiantes.	X									1
Existe el manual de Laboratorio en el Laboratorio	X									1
Existe el manual del Laboratorio en la biblioteca.	X									1
Existen las guías de los ensayos del Laboratorio						X				6
El equipo existente es adecuado para los ensayos						X				6
El equipo existente es suficiente para los ensayos						X				6
Promedio										

Encuesta realizada a Estudiante del Programa



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE LA COSTA, C.U.C.
VICERRECTORIA ACADÉMICA
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
EVALUACIÓN ACADÉMICA DE LOS LABORATORIOS

Indicador	Debilidad			Normalidad			Fortaleza			Promedio
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Existe el manual del Laboratorio para los estudiantes.	X									1
Existe el manual de Laboratorio en el Laboratorio	X									1
Existe el manual del Laboratorio en la biblioteca.	X									1
Existen las guías de los ensayos del Laboratorio	x									1
El equipo existente es adecuado para los ensayos						X				6
El equipo existente es suficiente para los ensayos						X				6
Promedio										

Encuesta realizada a Docente de la Asignatura.



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE LA COSTA, C.U.C.

VICERRECTORIA ACADÉMICA

PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

EVALUACIÓN ACADÉMICA DE LOS LABORATORIOS

Indicador	Debilidad			Normalidad			Fortaleza			Promedio
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Existe el manual del Laboratorio para los estudiantes.	X									1
Existe el manual de Laboratorio en el Laboratorio	X									1
Existe el manual del Laboratorio en la biblioteca.	X									1
Existen las guías de los ensayos del Laboratorio									X	9
El equipo existente es adecuado para los ensayos	X									1
El equipo existente es suficiente para los ensayos	X									1
Promedio										

Encuesta realizada a Director (a) Programa de Ingeniería Industrial.

Análisis de los resultados.

La evaluación académica del Laboratorio de Física Mecánica arrojó un resultado en el rango de la normalidad muy bajo. Lo que determina el mejoramiento continuo de los procesos para alcanzar la calidad y definitivamente la implementación de la Norma de Calidad ISO - 9000 específicamente la Norma NTC – ISO – IEC - 17025. Todo con el fin de alcanzar resultados de acuerdo con la satisfacción del cliente y ser cada vez más competitivos.

Es una deficiencia crítica que el Director del Programa de Ingeniería Industrial no conozca el Laboratorio de Física Mecánica , es decir no hay comunicación e integración de las partes interesadas en la organización.

9.1.2 Física Calor - Ondas

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE LA COSTA, C.U.C.
VICERRECTORIA ACADÉMICA
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
EVALUACIÓN ACADÉMICA DE LOS LABORATORIOS

Indicador	Debilidad			Normalidad			Fortaleza			Promedio
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Existe el manual del Laboratorio para los estudiantes.	X									1
Existe el manual de Laboratorio en el Laboratorio	X									1
Existe el manual del Laboratorio en la biblioteca.	X									1
Existen las guías de los ensayos del Laboratorio						X				6
El equipo existente es adecuado para los ensayos					X					5
El equipo existente es suficiente para los ensayos			X							3
Promedio										

Encuesta realizada a Auxiliar de Laboratorio.



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE LA COSTA, C.U.C.

VICERRECTORIA ACADÉMICA

PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

EVALUACIÓN ACADÉMICA DE LOS LABORATORIOS

Indicador	Debilidad			Normalidad			Fortaleza			Promedio
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Existe el manual del Laboratorio para los estudiantes.	X									1
Existe el manual de Laboratorio en el Laboratorio	X									1
Existe el manual del Laboratorio en la biblioteca.	X									1
Existen las guías de los ensayos del Laboratorio					X					5
El equipo existente es adecuado para los ensayos					X					5
El equipo existente es suficiente para los ensayos		X								2
Promedio										

Encuesta realizada a Estudiante del Programa



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE LA COSTA, C.U.C.

VICERRECTORIA ACADÉMICA

PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

EVALUACIÓN ACADÉMICA DE LOS LABORATORIOS

Indicador	Debilidad			Normalidad			Fortaleza			Promedio
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Existe el manual del Laboratorio para los estudiantes.	X									1
Existe el manual de Laboratorio en el Laboratorio	X									1
Existe el manual del Laboratorio en la biblioteca.	X									1
Existen las guías de los ensayos del Laboratorio						X				6
El equipo existente es adecuado para los ensayos						X				6
El equipo existente es suficiente para los ensayos						X				6
Promedio										

Encuesta realizada a Docente de la Asignatura.



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE LA COSTA, C.U.C.

VICERRECTORIA ACADÉMICA

PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

EVALUACIÓN ACADÉMICA DE LOS LABORATORIOS

Indicador	Debilidad			Normalidad			Fortaleza			Promedio
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Existe el manual del Laboratorio para los estudiantes.	X									1
Existe el manual de Laboratorio en el Laboratorio	X									1
Existe el manual del Laboratorio en la biblioteca.	X									1
Existen las guías de los ensayos del Laboratorio									X	9
El equipo existente es adecuado para los ensayos	X									1
El equipo existente es suficiente para los ensayos	X									1
Promedio										

Encuesta realizada a Director (a) Programa de Ingeniería Industrial.

Análisis de los resultados.

La evaluación académica del Laboratorio de Física Calor – Ondas arrojó un resultado demasiado bajo, convirtiéndose en una gran debilidad, lo que demuestra la falta de calidad y organización de los procesos, responsabilidad de la jefatura encargada.

Es una deficiencia crítica que el Director de Programa de Ingeniería Industrial no conozca el Laboratorio de Física Calor – Ondas, es decir no hay comunicación e integración de las partes interesadas en este proceso fundamental de la organización.

9.1.3 Física de Campos

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE LA COSTA, C.U.C.
VICERRECTORIA ACADÉMICA
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
EVALUACIÓN ACADÉMICA DE LOS LABORATORIOS

Indicador	Debilidad			Normalidad			Fortaleza			Promedio
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Existe el manual del Laboratorio para los estudiantes.	X									1
Existe el manual de Laboratorio en el Laboratorio	X									1
Existe el manual del Laboratorio en la biblioteca.	X									1
Existen las guías de los ensayos del Laboratorio									X	9
El equipo existente es adecuado para los ensayos								X		8
El equipo existente es suficiente para los ensayos								X		8
Promedio										

Encuesta realizada a Auxiliar de Laboratorio.



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE LA COSTA, C.U.C.

VICERRECTORIA ACADÉMICA

PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

EVALUACIÓN ACADÉMICA DE LOS LABORATORIOS

Indicador	Debilidad			Normalidad			Fortaleza			Promedio
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Existe el manual del Laboratorio para los estudiantes.	X									1
Existe el manual de Laboratorio en el Laboratorio	X									1
Existe el manual del Laboratorio en la biblioteca.	X									1
Existen las guías de los ensayos del Laboratorio						X				6
El equipo existente es adecuado para los ensayos						X				6
El equipo existente es suficiente para los ensayos			X							3
Promedio										

Encuesta realizada a Estudiante del Programa



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE LA COSTA, C.U.C.

VICERRECTORIA ACADÉMICA

PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

EVALUACIÓN ACADÉMICA DE LOS LABORATORIOS

Indicador	Debilidad			Normalidad			Fortaleza			Promedio
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Existe el manual del Laboratorio para los estudiantes.	X									1
Existe el manual de Laboratorio en el Laboratorio	X									1
Existe el manual del Laboratorio en la biblioteca.	X									1
Existen las guías de los ensayos del Laboratorio									X	9
El equipo existente es adecuado para los ensayos						X				6
El equipo existente es suficiente para los ensayos					X					5
Promedio										

Encuesta realizada a Docente de la Asignatura.



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE LA COSTA, C.U.C.

VICERRECTORIA ACADÉMICA

PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

EVALUACIÓN ACADÉMICA DE LOS LABORATORIOS

Indicador	Debilidad			Normalidad			Fortaleza			Promedio
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Existe el manual del Laboratorio para los estudiantes.	X									1
Existe el manual de Laboratorio en el Laboratorio	X									1
Existe el manual del Laboratorio en la biblioteca.	X									1
Existen las guías de los ensayos del Laboratorio									X	9
El equipo existente es adecuado para los ensayos	X									1
El equipo existente es suficiente para los ensayos	X									1
Promedio										

Encuesta realizada a Director (a) Programa de Ingeniería Industrial.

Análisis de los resultados.

La evaluación académica del Laboratorio de Física de Campos arrojó un resultado aceptable, aunque no existan Manual de Laboratorio a disposición para ninguno del personal involucrado o que se beneficie con el proceso. Es determinante afirmar que los equipos involucrados con este Laboratorio se identifican como fortaleza.

Es una gran deficiencia crítica que el Director de Programa de Ingeniería Industrial no conozca el Laboratorio de Física de Campos, es decir no hay comunicación e integración de las partes interesadas en este proceso fundamental de la organización.

9.1.4 Resistencia de los Materiales

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE LA COSTA, C.U.C.
VICERRECTORIA ACADÉMICA
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
EVALUACIÓN ACADÉMICA DE LOS LABORATORIOS

Indicador	Debilidad			Normalidad			Fortaleza			Promedio
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Existe el manual del Laboratorio para los estudiantes.									X	9
Existe el manual de Laboratorio en el Laboratorio									X	9
Existe el manual del Laboratorio en la biblioteca.	X									1
Existen las guías de los ensayos del Laboratorio									X	9
El equipo existente es adecuado para los ensayos					X					5
El equipo existente es suficiente para los ensayos									X	9
Promedio										

Encuesta realizada a Auxiliar de Laboratorio.



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE LA COSTA, C.U.C.

VICERRECTORIA ACADÉMICA

PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

EVALUACIÓN ACADÉMICA DE LOS LABORATORIOS

Indicador	Debilidad			Normalidad			Fortaleza			Promedio
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Existe el manual del Laboratorio para los estudiantes.									X	9
Existe el manual de Laboratorio en el Laboratorio	X									1
Existe el manual del Laboratorio en la biblioteca.	X									1
Existen las guías de los ensayos del Laboratorio	X									1
El equipo existente es adecuado para los ensayos					X					5
El equipo existente es suficiente para los ensayos					X					5
Promedio										

Encuesta realizada a Estudiante del Programa



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE LA COSTA, C.U.C.

VICERRECTORIA ACADÉMICA

PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

EVALUACIÓN ACADÉMICA DE LOS LABORATORIOS

Indicador	Debilidad			Normalidad			Fortaleza			Promedio
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Existe el manual del Laboratorio para los estudiantes.									X	1
Existe el manual de Laboratorio en el Laboratorio	X									1
Existe el manual del Laboratorio en la biblioteca.	X									1
Existen las guías de los ensayos del Laboratorio									X	9
El equipo existente es adecuado para los ensayos							X			7
El equipo existente es suficiente para los ensayos							X			7
Promedio										

Encuesta realizada a Docente de la Asignatura.



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE LA COSTA, C.U.C.

VICERRECTORIA ACADÉMICA

PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

EVALUACIÓN ACADÉMICA DE LOS LABORATORIOS

Indicador	Debilidad			Normalidad			Fortaleza			Promedio
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Existe el manual del Laboratorio para los estudiantes.	X									1
Existe el manual de Laboratorio en el Laboratorio	X									1
Existe el manual del Laboratorio en la biblioteca.	X									1
Existen las guías de los ensayos del Laboratorio									X	9
El equipo existente es adecuado para los ensayos									X	9
El equipo existente es suficiente para los ensayos							X			7
Promedio										

Encuesta realizada a Director (a) Programa de Ingeniería Industrial.

Análisis de los resultados.

La evaluación académica realizada a los docentes, Auxiliares de Laboratorio y discentes unifica unos resultados acordes con los siguientes aspectos:

El Laboratorio presenta unos resultados en condiciones normales muy bajo, aunque cuenta con equipos acordes para la realización de las prácticas y/o ensayos de Laboratorio. Dificultando el desarrollo del proceso por la falta de procedimientos escritos y controlados en forma eficiente y eficaz para el logro de los objetivos y políticas de la institución.

Cabe anotar que el Laboratorio de Resistencia de los Materiales es el único Laboratorio que el Director de Programa de Ingeniería Industrial conoce.

9.1.5 Química

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE LA COSTA, C.U.C.
VICERRECTORIA ACADÉMICA
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
EVALUACIÓN ACADÉMICA DE LOS LABORATORIOS

Indicador	Debilidad			Normalidad			Fortaleza			Promedio
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Existe el manual del Laboratorio para los estudiantes.	X									1
Existe el manual de Laboratorio en el Laboratorio	X									1
Existe el manual del Laboratorio en la biblioteca.	X									1
Existen las guías de los ensayos del Laboratorio						X				6
El equipo existente es adecuado para los ensayos							X			7
El equipo existente es suficiente para los ensayos								X		8
Promedio										

Encuesta realizada a Auxiliar de Laboratorio.



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE LA COSTA, C.U.C.

VICERRECTORIA ACADÉMICA

PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

EVALUACIÓN ACADÉMICA DE LOS LABORATORIOS

Indicador	Debilidad			Normalidad			Fortaleza			Promedio
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Existe el manual del Laboratorio para los estudiantes.	X									1
Existe el manual de Laboratorio en el Laboratorio	X									1
Existe el manual del Laboratorio en la biblioteca.	X									1
Existen las guías de los ensayos del Laboratorio						X				6
El equipo existente es adecuado para los ensayos							X			7
El equipo existente es suficiente para los ensayos		X								2
Promedio										

Encuesta realizada a Estudiante del Programa



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE LA COSTA, C.U.C.

VICERRECTORIA ACADÉMICA

PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

EVALUACIÓN ACADÉMICA DE LOS LABORATORIOS

Indicador	Debilidad			Normalidad			Fortaleza			Promedio
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Existe el manual del Laboratorio para los estudiantes.				X						4
Existe el manual de Laboratorio en el Laboratorio				X						4
Existe el manual del Laboratorio en la biblioteca.	X									1
Existen las guías de los ensayos del Laboratorio								X		8
El equipo existente es adecuado para los ensayos								X		8
El equipo existente es suficiente para los ensayos						X				6
Promedio										

Encuesta realizada a Docente de la Asignatura.



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE LA COSTA, C.U.C.

VICERRECTORIA ACADÉMICA

PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

EVALUACIÓN ACADÉMICA DE LOS LABORATORIOS

Indicador	Debilidad			Normalidad			Fortaleza			Promedio
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Existe el manual del Laboratorio para los estudiantes.	X									1
Existe el manual de Laboratorio en el Laboratorio	X									1
Existe el manual del Laboratorio en la biblioteca.	X									1
Existen las guías de los ensayos del Laboratorio									X	9
El equipo existente es adecuado para los ensayos	X									1
El equipo existente es suficiente para los ensayos	X									1
Promedio										

Encuesta realizada a Director (a) Programa de Ingeniería Industrial.

Análisis de los resultados.

La evaluación académica realizada al Laboratorio de Química arrojó unos resultados enmarcados en una gran debilidad, debido a la falta de manuales disponibles principalmente a los discentes, a la disponibilidad de las guías de Laboratorios en el Laboratorio. Aunque los equipos y materiales utilizados para el desarrollo de los ensayos es una gran fortaleza.

Nota: El Director del Programa de Ingeniería Industrial no conoce el Laboratorio de Química.

9.2 LABORATORIOS DEL CICLO

9.2.1 Control de calidad

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE LA COSTA, C.U.C.
VICERRECTORIA ACADÉMICA
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
EVALUACIÓN ACADÉMICA DE LOS LABORATORIOS

Indicador	Debilidad			Normalidad			Fortaleza			Promedio
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Existe el manual del Laboratorio para los estudiantes.	X									1
Existe el manual de Laboratorio en el Laboratorio	X									1
Existe el manual del Laboratorio en la biblioteca.	X									1
Existen las guías de los ensayos del Laboratorio							X			7
El equipo existente es adecuado para los ensayos							X			7
El equipo existente es suficiente para los ensayos					X					5
Promedio										

Encuesta realizada a Auxiliar de Laboratorio.



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE LA COSTA, C.U.C.

VICERRECTORIA ACADÉMICA

PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

EVALUACIÓN ACADÉMICA DE LOS LABORATORIOS

Indicador	Debilidad			Normalidad			Fortaleza			Promedio
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Existe el manual del Laboratorio para los estudiantes.	X									1
Existe el manual de Laboratorio en el Laboratorio	X									1
Existe el manual del Laboratorio en la biblioteca.	X									1
Existen las guías de los ensayos del Laboratorio							X			7
El equipo existente es adecuado para los ensayos						X				6
El equipo existente es suficiente para los ensayos				X						4
Promedio										

Encuesta realizada a Estudiante del Programa



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE LA COSTA, C.U.C.

VICERRECTORIA ACADÉMICA

PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

EVALUACIÓN ACADÉMICA DE LOS LABORATORIOS

Indicador	Debilidad			Normalidad			Fortaleza			Promedio
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Existe el manual del Laboratorio para los estudiantes.	X									1
Existe el manual de Laboratorio en el Laboratorio	X									1
Existe el manual del Laboratorio en la biblioteca.	X									1
Existen las guías de los ensayos del Laboratorio									X	9
El equipo existente es adecuado para los ensayos						X				6
El equipo existente es suficiente para los ensayos									X	9
Promedio										

Encuesta realizada a Docente de la Asignatura.



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE LA COSTA, C.U.C.

VICERRECTORIA ACADÉMICA

PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

EVALUACIÓN ACADÉMICA DE LOS LABORATORIOS

Indicador	Debilidad			Normalidad			Fortaleza			Promedio
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Existe el manual del Laboratorio para los estudiantes.	X									1
Existe el manual de Laboratorio en el Laboratorio	X									1
Existe el manual del Laboratorio en la biblioteca.	X									1
Existen las guías de los ensayos del Laboratorio									X	9
El equipo existente es adecuado para los ensayos									X	9
El equipo existente es suficiente para los ensayos									X	9
Promedio										

Encuesta realizada a Director (a) Programa de Ingeniería Industrial.

Análisis de los resultados.

La evaluación académica del Laboratorio de Control de Calidad en general presenta una normalidad alta, aunque el manual del laboratorio para los estudiantes se están elaborando y aunque es una debilidad que las guías de los Laboratorios los tenga el profesor, y no a disposición de los discentes o que reposen en el Laboratorio.

Los equipos existentes son suficientes para los ensayos y es adecuado en el rango de la fortaleza baja.

9.2.2 Higiene y Salud Ocupacional

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE LA COSTA, C.U.C.
VICERRECTORIA ACADÉMICA
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
EVALUACIÓN ACADÉMICA DE LOS LABORATORIOS

Indicador	Debilidad			Normalidad			Fortaleza			Promedio
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Existe el manual del Laboratorio para los estudiantes.	X									1
Existe el manual de Laboratorio en el Laboratorio	X									1
Existe el manual del Laboratorio en la biblioteca.	X									1
Existen las guías de los ensayos del Laboratorio	X									1
El equipo existente es adecuado para los ensayos									X	9
El equipo existente es suficiente para los ensayos			X							3
Promedio										

Encuesta realizada a Auxiliar de Laboratorio.



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE LA COSTA, C.U.C.

VICERRECTORIA ACADÉMICA

PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

EVALUACIÓN ACADÉMICA DE LOS LABORATORIOS

Indicador	Debilidad			Normalidad			Fortaleza			Promedio
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Existe el manual del Laboratorio para los estudiantes.	X									1
Existe el manual de Laboratorio en el Laboratorio	X									1
Existe el manual del Laboratorio en la biblioteca.	X									1
Existen las guías de los ensayos del Laboratorio	X									1
El equipo existente es adecuado para los ensayos									X	9
El equipo existente es suficiente para los ensayos			X							3
Promedio										

Encuesta realizada a Estudiante del Programa



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE LA COSTA, C.U.C.
VICERRECTORIA ACADÉMICA
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
EVALUACIÓN ACADÉMICA DE LOS LABORATORIOS

Indicador	Debilidad			Normalidad			Fortaleza			Promedio
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Existe el manual del Laboratorio para los estudiantes.	X									1
Existe el manual de Laboratorio en el Laboratorio	X									1
Existe el manual del Laboratorio en la biblioteca.	X									1
Existen las guías de los ensayos del Laboratorio									X	9
El equipo existente es adecuado para los ensayos									X	9
El equipo existente es suficiente para los ensayos									X	9
Promedio										

Encuesta realizada a Docente de la Asignatura.



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE LA COSTA, C.U.C.

VICERRECTORIA ACADÉMICA

PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

EVALUACIÓN ACADÉMICA DE LOS LABORATORIOS

Indicador	Debilidad			Normalidad			Fortaleza			Promedio
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Existe el manual del Laboratorio para los estudiantes.	X									1
Existe el manual de Laboratorio en el Laboratorio	X									1
Existe el manual del Laboratorio en la biblioteca.	X									1
Existen las guías de los ensayos del Laboratorio									X	9
El equipo existente es adecuado para los ensayos									X	9
El equipo existente es suficiente para los ensayos							X			7
Promedio										

Encuesta realizada a Director (a) Programa de Ingeniería Industrial.

Análisis de los resultados.

La evaluación académica del Laboratorio de Higiene y Salud Ocupacional arrojó un resultado en el rango de la debilidad debido a la insuficiencia de los equipos, no existen guías en los Laboratorios y no existe Manual de los Laboratorios.

Cabe anotar que es una gran fortaleza contar con un buen equipo existente.

9.2.3 Métodos y Tiempos

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE LA COSTA, C.U.C.
VICERRECTORIA ACADÉMICA
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
EVALUACIÓN ACADÉMICA DE LOS LABORATORIOS

Indicador	Debilidad			Normalidad			Fortaleza			Promedio
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Existe el manual del Laboratorio para los estudiantes.	X									1
Existe el manual de Laboratorio en el Laboratorio	X									1
Existe el manual del Laboratorio en la biblioteca.	X									1
Existen las guías de los ensayos del Laboratorio	X									1
El equipo existente es adecuado para los ensayos					X					5
El equipo existente es suficiente para los ensayos					X					5
Promedio										

Encuesta realizada a Auxiliar de Laboratorio.



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE LA COSTA, C.U.C.

VICERRECTORIA ACADÉMICA

PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

EVALUACIÓN ACADÉMICA DE LOS LABORATORIOS

Indicador	Debilidad			Normalidad			Fortaleza			Promedio
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Existe el manual del Laboratorio para los estudiantes.	X									1
Existe el manual de Laboratorio en el Laboratorio	X									1
Existe el manual del Laboratorio en la biblioteca.	X									1
Existen las guías de los ensayos del Laboratorio					X					5
El equipo existente es adecuado para los ensayos				X						4
El equipo existente es suficiente para los ensayos					X					5
Promedio										

Encuesta realizada a Estudiante del Programa



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE LA COSTA, C.U.C.

VICERRECTORIA ACADÉMICA

PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

EVALUACIÓN ACADÉMICA DE LOS LABORATORIOS

Indicador	Debilidad			Normalidad			Fortaleza			Promedio
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Existe el manual del Laboratorio para los estudiantes.	X									1
Existe el manual de Laboratorio en el Laboratorio	X									1
Existe el manual del Laboratorio en la biblioteca.	X									1
Existen las guías de los ensayos del Laboratorio									X	9
El equipo existente es adecuado para los ensayos						X				6
El equipo existente es suficiente para los ensayos						X				6
Promedio										

Encuesta realizada a Docente de la Asignatura.



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE LA COSTA, C.U.C.

VICERRECTORIA ACADÉMICA

PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

EVALUACIÓN ACADÉMICA DE LOS LABORATORIOS

Indicador	Debilidad			Normalidad			Fortaleza			Promedio
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Existe el manual del Laboratorio para los estudiantes.	X									1
Existe el manual de Laboratorio en el Laboratorio	X									1
Existe el manual del Laboratorio en la biblioteca.	X									1
Existen las guías de los ensayos del Laboratorio									X	9
El equipo existente es adecuado para los ensayos									X	9
El equipo existente es suficiente para los ensayos									X	9
Promedio										

Encuesta realizada a Director (a) Programa de Ingeniería Industrial.

Análisis de los resultados.

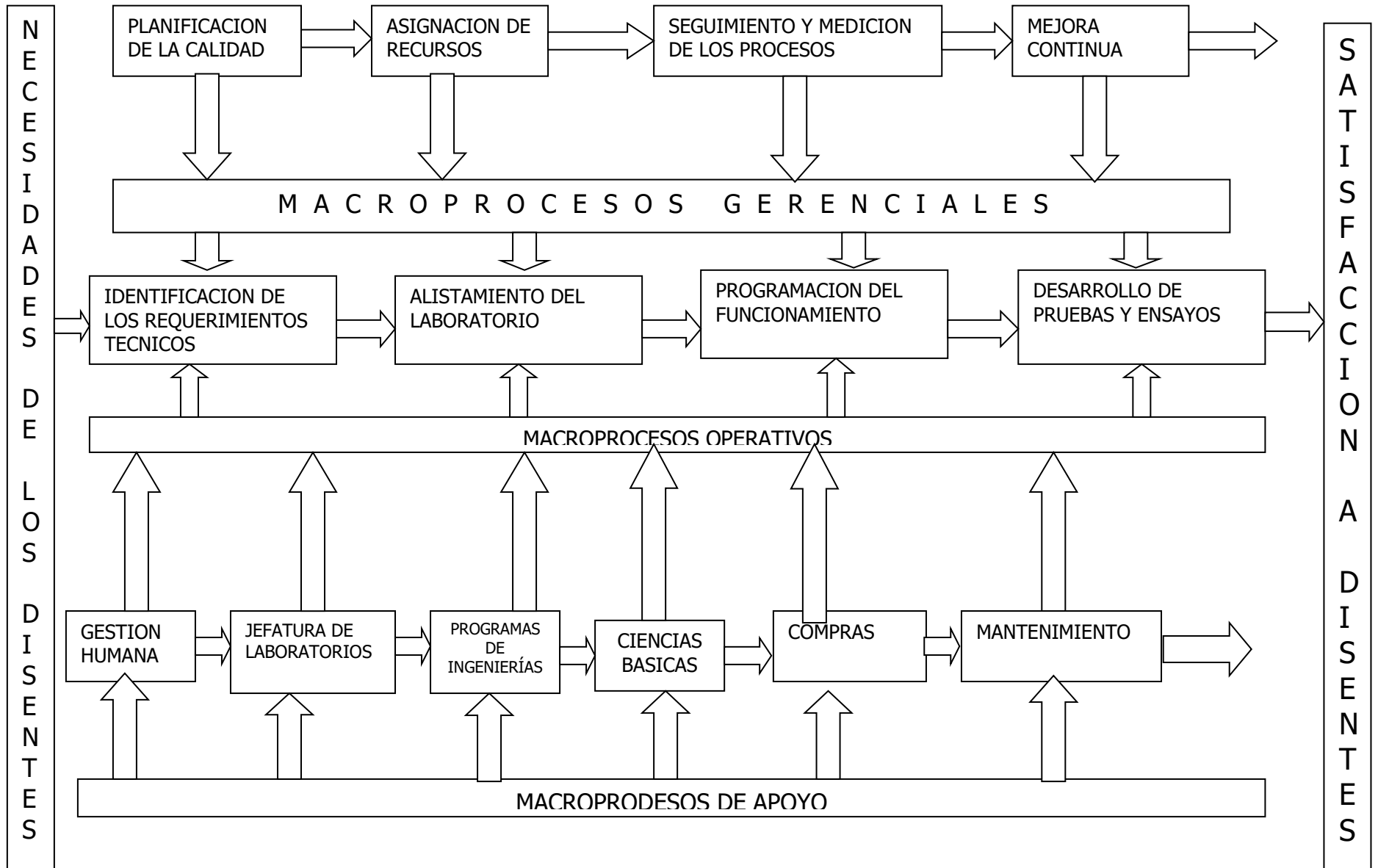
La evaluación académica del Laboratorio de Métodos y Tiempos presenta una debilidad en el rango medio lo que identifica que el Laboratorio de Métodos y Tiempo académicamente no cumplen con los requisitos e indicadores de la Norma para el cumplimiento de la calidad y satisfacción del cliente.

10. IDENTIFICACIÓN Y DETERMINACIÓN DE LA SECUENCIA E INTERACCIÓN DE LOS PROCESOS DE LOS LABORATORIOS DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Entendemos como proceso a un conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan las cuales transforman elementos de entrada en resultados. Para ello, se debe construir primeramente una Red de Macroprocesos para ilustrar de manera objetiva el funcionamiento de los Laboratorios en la Institución.

Posteriormente, se diseña una caracterización individual para cada proceso con el fin de determinar la entrada (donde empieza), subprocesos (que hace), salida (donde termina), responsables, parámetros de medición y seguimientos, requisitos por cumplir (cliente, legislación, organización), documentación aplicable y recursos (físicos / software, hardware y humanos / competencia).

10.1 RED DE MACROPROCESOS DE LOS LABORATORIOS DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA



10.2 MACROPROCESOS GERENCIALES

Los procesos de desarrollo especializados, encargados de administrar en forma eficiente los recursos y de gestionar los requerimientos para la gestión e implementación de la calidad en los Laboratorios del Programa son:

- Planificación de la calidad.
- Asignación de recursos.
- Seguimiento y medición de los procesos y
- Mejora continua.

10.2.1 Proceso: Planificación de la calidad.

Objetivo. Desarrollar el sistema de funcionamiento de los Laboratorios de tal manera que estos presten un servicio de calidad con las mejores condiciones de ambiente de trabajo y con equipos que aseguren el éxito de los resultados.

Actividades.

- Determinar los criterios y métodos necesarios para el desarrollo de las actividades sea exitoso.
- Establecimiento de la política de calidad.
- Determinación de objetivos.
- Planificación del producto.

Proveedor.

- Discentes.
- Clientes externos.

Entradas

- Necesidades los discentes.
- Requerimientos del programa.
- Disponibilidad de recursos.

Salidas

Requerimiento de recursos para el montaje de los laboratorios y las necesidades de los discentes.

Clientes

- Asignación de recursos.
- Identificación de los requerimientos.
- Seguimiento y medición.
- Mejora continua.
- Alistamiento del Laboratorio.
- Programación del funcionamiento.
- Desarrollo de pruebas y ensayos.

Responsable

Jefatura de Laboratorios de Ingeniería.

Parámetros de medición y seguimiento.

- Evaluar semestralmente los recursos e información.
- Disponibilidad de recursos en la institución que sirvan de apoyo en la operación de estos procesos.

- Revisión del estado de calibración, antigüedad y funcionamiento de equipos a través de la actualización del inventario.
- Verificación de las condiciones de infraestructura física y adecuación del Laboratorio según lo esta.

Documentos internos

- Formato de calificación del funcionamiento general del Laboratorio.
- Formatos de evaluación de equipos, herramientas y materiales.
- Hojas de vida de equipos de trabajo.
- Formato de solicitud de materiales.
- Planes de calidad.
- Procedimientos.
- Guías de Laboratorio.
- Fichas y/o registros técnicos (as).

Documentos externos

- Reglamento sobre uso y manuales Merck.
- Especificaciones del cliente.
- Manuales de Operación de equipos.
- Norma Técnica Colombiana NTC – ISO 17025

Recursos

- Recurso Humano.
- Capacidad de gestión jefe de Laboratorio.
- Recursos financieros.

Requisitos de Ley

Ley 99 / 93

Requisitos ISO 9001:2000

5.3

5.4.1

7.1

7.2.1

7.2.2



CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS

Proceso: Planificación de la calidad.

Objetivo: Desarrollar el sistema de funcionamiento de los Laboratorios de tal manera que estos presten un servicio de calidad con las mejores condiciones de ambiente de trabajo y con equipos que aseguren el éxito de los resultados.

PROVEEDORES:

- ▶ Discentes
- ▶ Clientes externos

ENTRADAS:

- ▶ Necesidades de los discentes.
- ▶ Requerimientos del programa.
- ▶ Disponibilidad de recursos.

▶ Determinar los criterios y métodos necesarios para que el desarrollo de las actividades sea exitoso.

▶ Establecimiento de la política de calidad.

▶ Determinación de objetivos.

▶ Planificación del servicio.

▶ Establecer los objetivos y procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con los requisitos del cliente y las políticas de la institución.

SALIDAS:

Requerimiento de recursos para el montaje de los Laboratorios y las necesidades de los discentes.

RESPONSABLE

Jefe de Laboratorios de Ingeniería

PARAMETROS/ MEDICION / SEGUIMIENTO

- ▶ Evaluar semestralmente los recursos e información.
- ▶ Disponibilidad de recursos en la institución que sirvan de apoyo en la operación de estos procesos.
- ▶ Revisión del estado de calibración, antigüedad y funcionamiento de equipos a través de la actualización del inventario.
- ▶ Verificación de las condiciones de infraestructura física y adecuación del Laboratorio según lo establecido en NTC - ISO - 17025.
- ▶ Controlar la planificación a través del cumplimiento del ciclo PVHA (planear, verificar, hacer y actuar).
- ▶ Evaluar de que la política de la calidad sea adecuada al propósito de la institución, cumpla con los requisitos contemplados en la NTC -ISO 9001:2000, NTC - ISO 17025 y contribuya a mejorar continuamente la eficacia del Sistema de Gestión de la Calidad.

RECURSOS

- ▶ Recurso humano.
- ▶ Capacidad de gestión jefe de Laboratorios.
- ▶ Recursos financieros.
- ▶ Recursos económicos.
- ▶ Infraestructura física.
- ▶ Ambiente de trabajo.

DOCUMENTOS INTERNOS / EXTERNOS

INTERNOS

- ▶ Formato de calificación del funcionamiento general del Laboratorio.
- ▶ Formatos de evaluación de equipos, herramientas y materiales.
- ▶ Hoja de vida de equipos de trabajo.
- ▶ Formato de solicitud de materiales.
- ▶ Planes de calidad.
- ▶ Procedimientos.
- ▶ Guías de Laboratorio.
- ▶ Fichas y/o Registros técnicos (as).

EXTERNOS

- ▶ Reglamentos sobre uso y manuales Merck.
- ▶ Especificaciones del cliente.
- ▶ Manuales de operación de equipos.
- ▶ NTC - ISO 17025

REQUISITOS A CUMPLIR

REQUISITOS DE LEY

- ▶ Ley 99 / 93

REQUISITOS ISO 9001:2000

- 5.4.1
- 5.3
- 7.1
- 7.2.1
- 7.2.2

- ▶ NTC - ISO 17025

10.2.2 Proceso: Asignación de recursos

Objetivo. Desarrollar el sistema de funcionamiento de los Laboratorios de tal manera que estos presten un servicio de calidad con las mejores condiciones de ambiente de trabajo y con equipos que aseguren el éxito de los resultados.

Actividades.

- Procedimiento de asignación de recursos financieros y evaluación presupuestal.
- Determinar las competencias: Educativas, Financieras, habilidades y entrenamiento.
- Plan de capacitación y entrenamiento.
- Evaluar si las actividades realizadas cumplen con los requisitos establecidos en la norma.
- Inventario de recursos.
- Salud ocupacional e higiene industrial.

Proveedor

Planificación de la calidad.

Entradas

Planificación de la calidad (Requerimientos de recursos de los Laboratorios).

Salidas

- Recursos financieros asignados.
- Recursos económicos asignados.
- Recurso humano asignado.

- Infraestructura física.
- Ambiente de trabajo.

Clientes

- Seguimiento y medición.
- Mejora continua.
- Identificación de los requerimientos técnicos.
- Alistamiento del Laboratorio.
- Programación del funcionamiento.
- Desarrollo de pruebas y ensayos.

Responsable

Jefatura de Laboratorio de Ingenierías.

Parámetros medición y seguimiento

- Presupuesto.
- Confiabilidad.
- Reconocimiento.
- Trazabilidad.

Documentos internos.

- Formato de solicitud de equipos.
- Orden de compras.
- Factura.
- Cheques.

Documentos externos

- Cheques.
- Cotizaciones.
- Facturas proformas.

Recursos

- Financieros.
- Recurso humano.
- Recurso económico .
- Infraestructura física.
- Ambiente de trabajo.

Requisito de Ley

Estándar No. 10 CNA.

Requisitos del cliente

Equipos en las cantidades y condiciones necesarias para asegurar el éxito de los resultados.

Personal técnico altamente competitivo.

Requisitos ISO 9001:2000

Cap. 6 elementos:

6.1

6.2

6.3

6.4



CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS

Proceso: asignación de recursos.

Objetivo: Desarrollar el sistema de funcionamiento de los Laboratorios de tal manera que estos presten un servicio de calidad con las mejores condiciones de ambiente de trabajo y con equipos que aseguren el éxito de los resultados.

Proveedores:

- Planificación de la calidad (Requerimiento de los recursos de los Laboratorios).

Entrada:

- Planificación de la calidad

- Procedimiento de asignación de recursos financieros y evaluación presupuestal.
- Determinar las competencias: Educativas, financieras, habilidades.
- Plan de capacitación y entrenamiento.
- Evaluar si las actividades realizadas cumplen con los requisitos establecidos en la norma.
- Inventarios de recursos.
- Salud Ocupacional e Higiene Industrial.

Salidas

Recursos:

- Financieros.
- Económicos.
- Humano.
- Infraestructura física.
- Ambiente de trabajo.

Clientes

- Seguimiento y medición
- Mejora continua.
- Alistamiento del Laboratorio
- Identificación de los requerimientos técnicos.
- Programación del funcionamiento.
- Desarrollo de pruebas y ensayos.

RESPONSABLE

Jefe de Laboratorios de Ingeniería

PARAMETROS/ MEDICION / SEGUIMIENTO

- Se deben llevar la trazabilidad de los equipos con parámetros de medición y seguimiento.
- Las necesidades de los Laboratorios deben ser identificados en un lapso de tiempo no inferior ni mayor a un año.
- El presupuesto de los Laboratorios debe incluir: Adquisición de equipos nuevos, papelería, nómina de auxiliares y jefe de Laboratorio, capacitaciones, compra de revistas e imprevistos.
- Las compras en caja menor no deben ser mayor a \$ 60.000.
- El presupuesto requerido deberá presentarse obligatoriamente a la Junta Directiva de la Corporación Universitaria de la Costa "CUC" para verificar su justificación.
- Es responsabilidad de la jefatura de unidad económica, Junta Directiva, Revisoría Fiscal, Vicerrectoría administrativa, de aprobar el presupuesto solicitado; para llevar a cabo con autonomía y eficacia el desarrollo del proceso de asignación de recursos.

RECURSOS

- Financieros.
- Económicos.

DOCUMENTOS INTERNOS / EXTERNOS

INTERNOS

- Formato de solicitud de equipos, orden de compras, factura, cheques.

EXTERNOS

- Cotizaciones, facturas proformas.

REQUISITOS A CUMPLIR

- Ley, cliente, organización ISO 9001.

LEY

- Estándar No. 10 CNA.

CLIENTE

- Equipos en las cantidades y condiciones necesarias para asegurar el éxito de los resultados.

ORGANIZACION ISO 9001:2000

- Cap 6 elementos:
- 6.1
- 6.2
- 6.3
- 6.4

10.2.3 Proceso: Seguimiento y medición de los procesos.

Objetivo. Verificar que la Planificación de la Calidad se está ejecutando adecuadamente y evaluar el desempeño de los procesos como contribución a la Mejora Continua de la eficacia del Sistema de Gestión de la Calidad.

Actividades

- Medición y evaluación técnica de los servicios prestados en el Laboratorio.
- Evaluación de la satisfacción de los discentes.
- Determinar la capacidad de los procesos para alcanzar los resultados planificados.
- Determinar si el Sistema de Gestión de la Calidad es conforme con lo planeado, con los requisitos de la Norma ISO 9001:2000 y con los requisitos del Sistema de Gestión de la Calidad establecidos por la Institución en los Laboratorios.
- Auditorias internas.

Proveedor

- Planificación de la calidad.
- Asignación de recursos.

Entradas

- Planificación de la calidad.
- Información de los estudiantes.
- Asignación de recursos.

Salidas

- Control de la planificación de la calidad.
- Discente satisfecho.
- Mejora continua de la eficacia del Sistema de Gestión de la Calidad.

Clientes

- Mejora continua.

Responsable

Jefe de Laboratorios de Ingeniería de la Corporación Universitaria de la Costa.

Parámetros/ medición/seguimiento

- La satisfacción de nuestros clientes internos y externos debe estar a un nivel del 95%.
- Verificar el cumplimiento del 100% de los periodos y cantidades de calibraciones programadas.
- Verificar disponibilidad de equipos necesarios para cumplir los objetivos planificados en el Sistema de Gestión de la Calidad.

Documentos internos

- Formato de solicitud de equipos y materiales.
- Registro de control docente.
- Formato de equipos y herramientas (verificación de inventarios).
- Formato de materiales (verificación de inventarios).
- Ficha técnica de equipos.
- Evaluación del desempeño de auxiliares de Laboratorios.

Documentos externos

- Certificado de calibración de equipos y trazabilidad.

Recursos

- Recursos humano.
- Recurso económico .

Requisitos del cliente

- Experiencias programadas durante el semestre se realicen en un 100%.
- Docentes especializados.
- Ambiente y lugar de trabajo adecuados.
- Disponibilidad de equipos.

Requisitos ISO 9001:2000

8.2.1

8.2.2

8.2.3

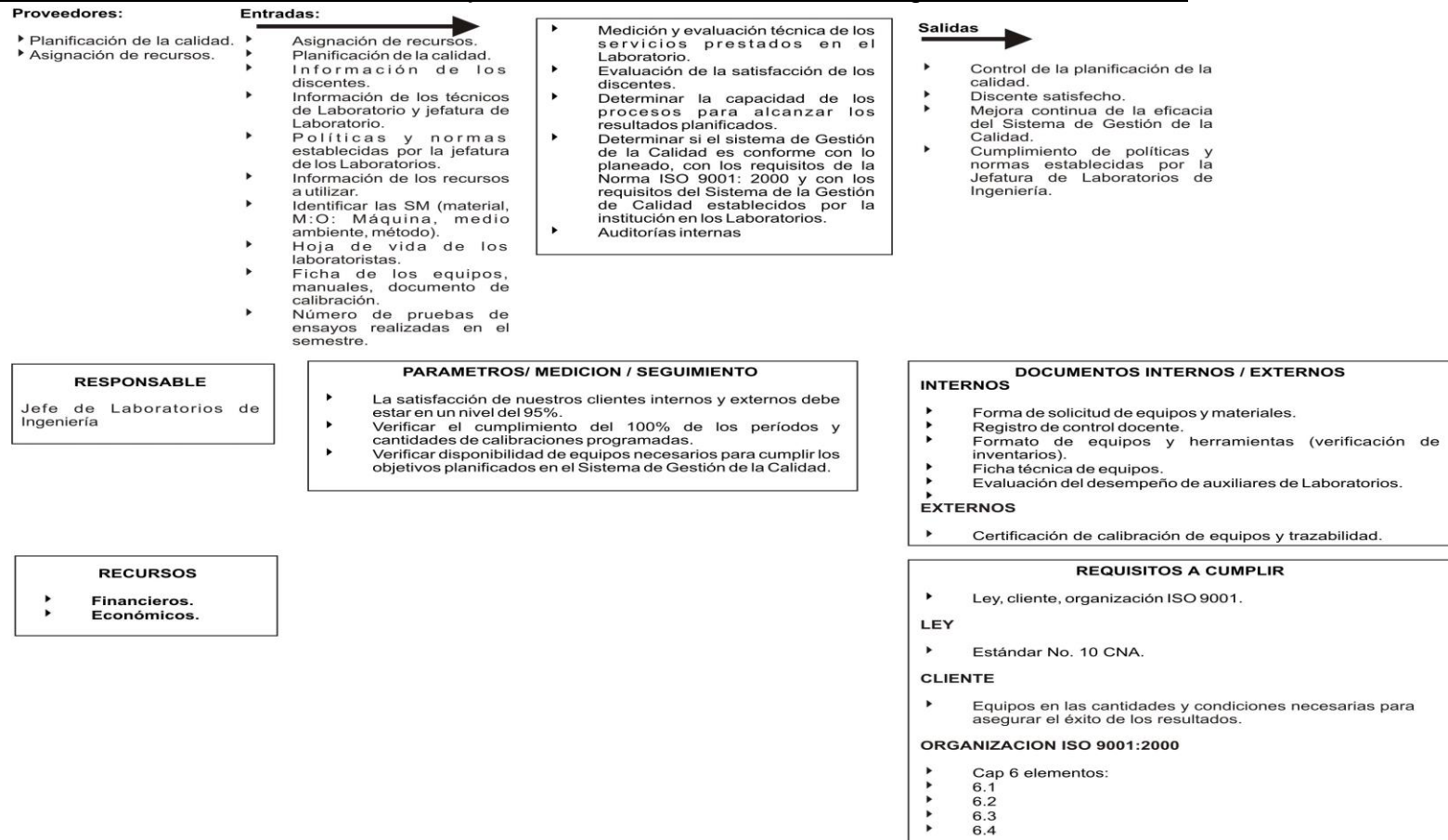
8.2.4



CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS

Proceso: Seguimiento y medición de los procesos.

Objetivo: Verificar que la planificación de la calidad se esta ejecutando adecuadamente, y evaluar el desempeño de los procesos como contribución a la mejora de la eficacia del sistema de gestión de la calidad.



10.2.4 Proceso: Mejora continua

Objetivo. Mejorar continuamente la eficacia de los Laboratorios para alcanzar lo trazado en la Planificación de la Calidad.

Actividades.

- Diseño de la Política de calidad en los Laboratorios.
- Establecer objetivos de calidad para la mejora en los Laboratorios.
- Análisis de resultados de Auditorias Internas.
- Determinar, recopilar y analizar los datos necesarios para identificar las áreas que precisan mejora en los Laboratorios y a determinar prioridades. De igual forma, para demostrar la idoneidad y eficacia del sistema.
- Revisar y analizar las no conformidades.
- Acciones correctivas.
- Acciones preventivas.

Proveedor

- Planificación de la calidad.
- Asignación de recursos.
- Seguimiento y medición.

Entradas

- Planificación de la calidad.
- Asignación de recursos.
- Seguimiento y medición de los procesos.

Salidas

- Aumento en la satisfacción del cliente.
- Control de la planificación, asignación de recursos, establecimiento de objetivos complementarios y la evaluación de la eficacia global de los Laboratorios.
- Toma de decisiones y planes de mejora.
- Resultado de auditorías.
- Registro de los resultados de las acciones tomadas.

Clientes

- Procesos gerenciales.
- Procesos operativos.
- Procesos de apoyo.

Responsable

Jefe de Laboratorios de Ingeniería de la Corporación Universitaria de la Costa "CUC".

Parámetros / medición / seguimiento

- Verificar si los Laboratorios del Programa de Ingeniería Industrial cumplen en un 100% con los requisitos establecidos en la NTC – ISO – IEC 17025:2000 para demostrar que operan un sistema de calidad, son técnicamente competentes y se encuentran en capacidad de generar resultados válidos técnicamente. Esto se evaluará mediante auditoría interna a intervalos planificados.

- Evaluar en un 100% si el personal técnico de los Laboratorios cumple con las condiciones mínimas y con los recursos necesarios para realizar ensayos y/o calibraciones.

Documentos internos

- Registros técnicos.
- Resultado de auditoria interna.
- Políticas de calidad.
- Objetivos de calidad.
- Manual de calidad: procedimientos de soporte y procedimientos técnicos.
- Registro de acciones emprendidas.

Documentos externos

- Instrucciones sobre uso y operación de equipos.
- Criterios de aceptación.

Recursos

- Recurso humano.
- Capacidad de Gestión Jefe de Laboratorios.
- Infraestructura física.
- Ambiente de trabajo.

Requisitos de ley.

- Estándar No. 10 CNA
- Ley 99 / 93

Requisitos del cliente

Equipos en las cantidades y condiciones necesarias para asegurar el éxito de los resultados.

Práctica u ensayos realizados estén enmarcados bajo un contexto de calidad y altamente competitivas.

Requisitos ISO 9001:2000

8.2.2

8.5.1

8.5.2

8.5.3

8.3

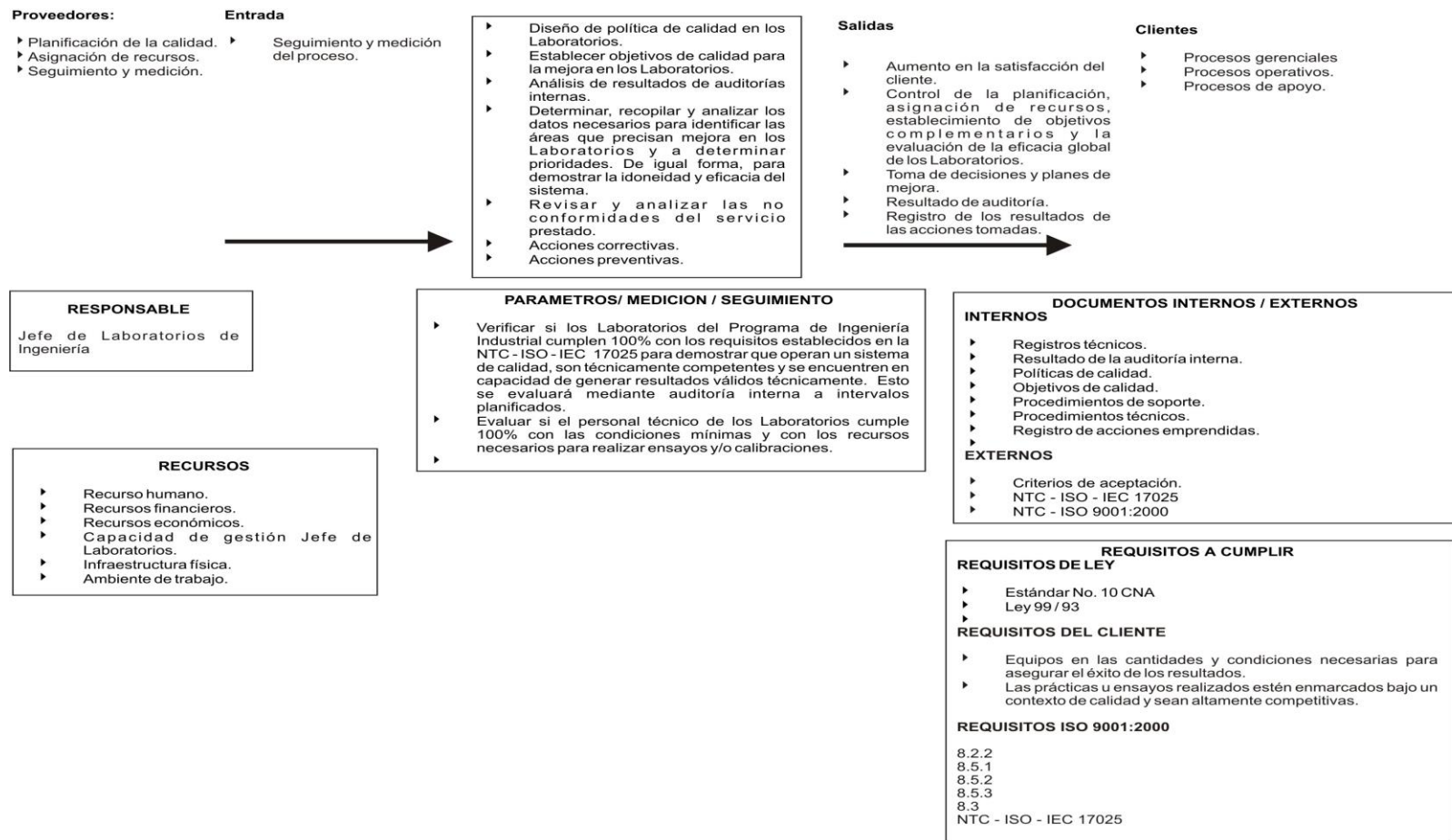
NTC – ISO – IEC 17025:2000 Requisitos generales de competencia de Laboratorios de ensayo y calibración.



CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS

Proceso: Mejora continua.

Objetivo: Mejorar continuamente la eficacia de los Laboratorios para alcanzar lo trazado en la planificación de la calidad.



10.3 MACROPROCESOS OPERATIVOS

Los procesos que integran el desenvolvimiento global en el funcionamiento de los Laboratorios del programa son:

- Identificación de los requerimientos técnicos.
- Alistamiento del Laboratorio.
- Programación del funcionamiento y
- Desarrollo de pruebas y ensayos.

10.3.1 Proceso: Identificación de los requerimientos técnicos.

Objetivo. Preservar la conformidad del servicio, manteniendo equipos e infraestructura adecuados de tal manera que estos aumenten la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos.

Determinar los materiales y equipos requeridos en cada práctica de Laboratorio.

Actividades

Asegurar la disponibilidad de los equipos y materiales requeridos en un ensayo determinado.

Proveedor

Planificación de la calidad.

Entradas

Guías de Laboratorios y/o ensayos.

Salida

Disponibilidad de equipos y materiales requeridos para realizar el ensayo.

Clientes

- Alistamiento del Laboratorio.
- Programación del funcionamiento.
- Asignación de recursos.

Responsable

Jefe de Laboratorios.

Parámetros / medición / seguimiento

- Verificar que los equipos estén 100% calibrados y comparados con patrones de medición trazables antes de su utilización para asegurar de que el ensayo sea confiable y que el servicio prestado sea de calidad.
- Confiabilidad.

Documentos internos

- Guías de Laboratorio.
- Formato de solicitud de materiales.

Recursos

- Recurso humano.
- Infraestructura física.
- Capacidad de Gestión Auxiliar de Laboratorio.

Requisitos del cliente

Equipos y materiales en las condiciones necesarias para el éxito del ensayo.

Requisitos ISO 9001:2000

7.5.1

7.5.3

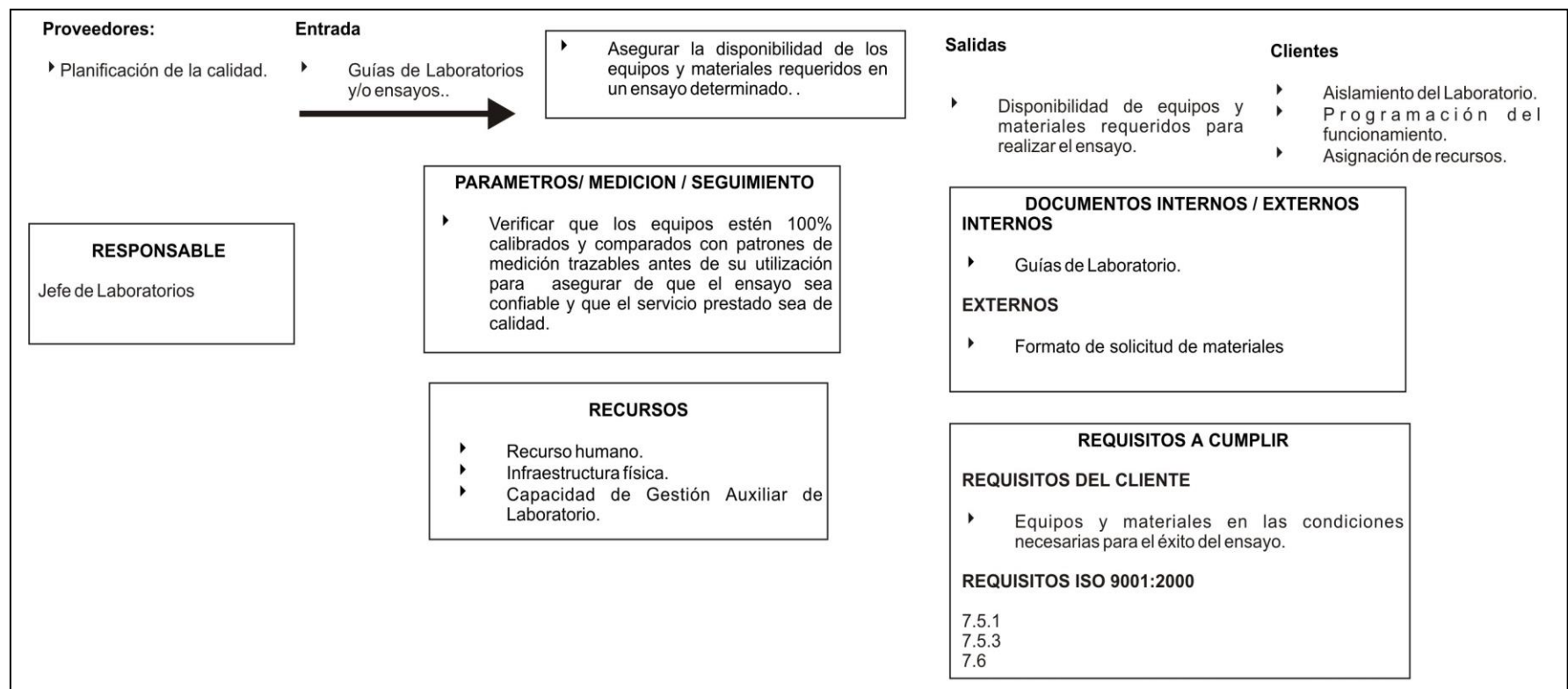
7.6



CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS

Proceso: Identificación de los requerimientos técnicos.

Objetivo: Preservar la conformidad del servicio, manteniendo equipos e infraestructura adecuados de tal manera que estos aumenten la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos.



10.3.2 Proceso: Alistamiento del Laboratorio

Objetivo. Entregar a discentes los recursos necesarios para que estos ejecuten su ensayo o prueba de Laboratorio.

Actividades.

- Asignar los recursos requeridos necesarios e identificados.
- Inspeccionar estado de materiales y equipos.

Proveedor

Asignación de recursos.

Entradas

- Materiales y equipos.
- Guías de Laboratorio.

Salidas

- Alistamiento del Laboratorio para realizar el ensayo.
- Programación del funcionamiento del Laboratorio.

Clientes

- Programación del funcionamiento.
- Desarrollo de pruebas y ensayos.

Responsable

Auxiliar de Laboratorios.

Parámetros / medición / seguimiento

- Verificar el buen funcionamiento de equipos y materiales para cumplir los objetivos del sistema de gestión de la calidad.

Documentos internos

- Hoja de control: Fecha, programa, nombre y equipo.
- Asistencia de docente.
- Formato de inventarios.

Documentos externos

- Guías de Laboratorio.

Recursos

Capacidad de gestión del técnico de Laboratorios.

Requisitos del cliente

- Ambiente de trabajo seguro.
- Equipos calibrados.
- Técnicos de Laboratorios Eficientes.

Requisitos ISO 9000:

7.3.1

7.3.2

7.2.1

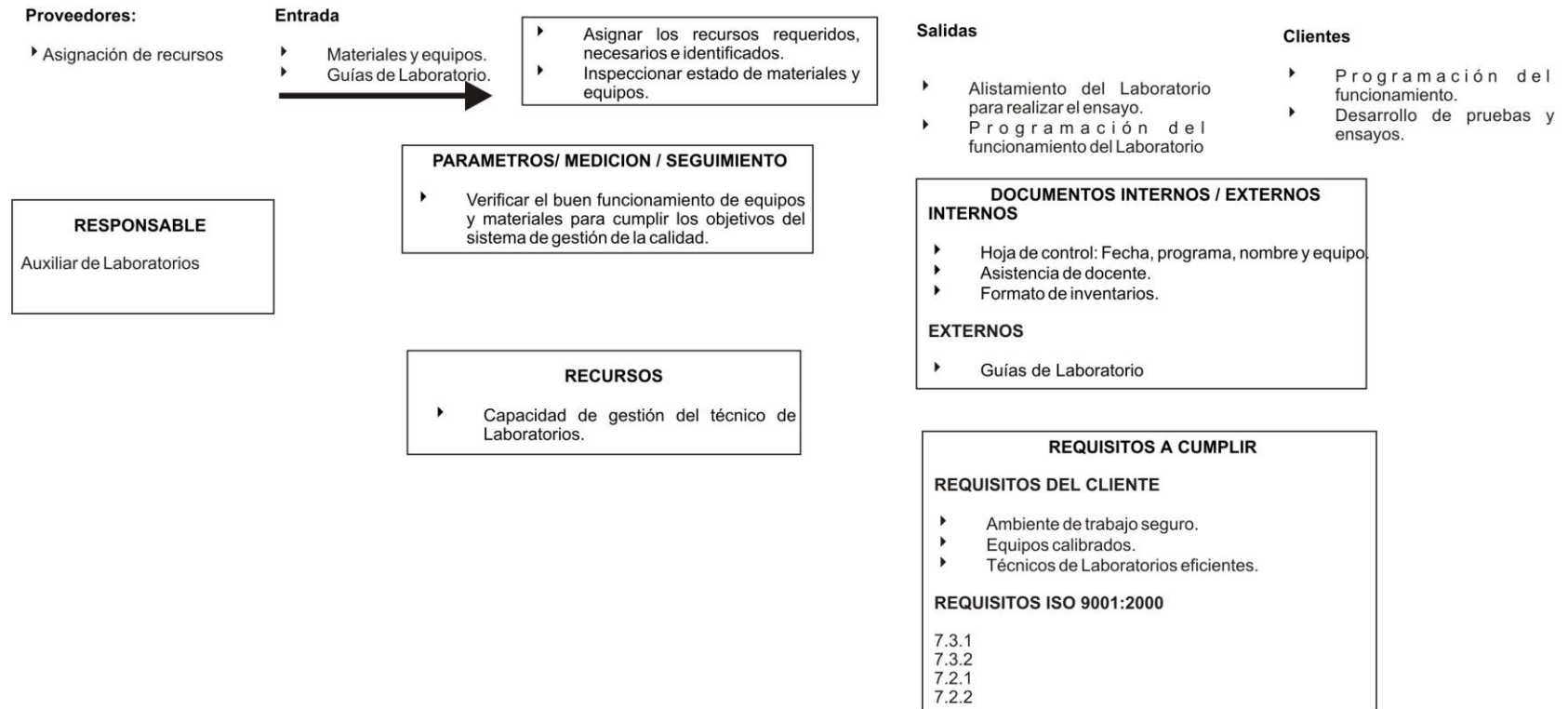
7.2.2



CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS

Proceso: Alistamiento del Laboratorio.

Objetivo: Entregar a discentes los recursos necesarios para que estos ejecuten su ensayo o prueba de Laboratorio.



10.3.3 Proceso: Programación del funcionamiento

Objetivo. Planear la ejecución del ensayo.

Actividades.

- Determinar la secuencia e interacción de las prácticas de Laboratorios.
- Determinar los criterios y métodos necesarios para asegurarse de que tanto la operación como el control sean eficaces.
- Asegurarse de la disponibilidad de los recursos e información necesarias para apoyar la operación y el seguimiento de estos procesos. Realizar el seguimiento, la medición y el análisis de estos procesos, e implementar las acciones necesarias para alcanzar los resultados planificados y la mejora continua de estos procesos de Laboratorios.

Proveedores.

- Planificación de la calidad.
- Alistamiento del Laboratorio.

Entradas

Alistamiento del Laboratorio.

Salidas

Desarrollo de pruebas y ensayos.

Clientes

Desarrollo de pruebas y ensayos.

Responsable

Jefe de Laboratorios de Ingeniería.

Parámetros / medición / seguimiento

- Disposición de recursos en un 100%.
- Lógica en la secuencia e interacción de las prácticas de Laboratorio.

Documentos internos

- Formato de solicitud de materiales.
- Hojas de vida de equipos y materiales.
- Formato de solicitud de materiales.
- Registro de control docente.
- Evaluación de desempeño de auxiliares de Laboratorios.

Documentos externos

- Reglamentos sobre uso y disposición de equipos, manuales Merck.
- Certificado de calibración de equipos y trazabilidad.

Recursos

- Recurso humano.
- Recursos financiero.
- Infraestructura física.

Requisitos del cliente.

- Adecuado ambiente de trabajo.
- Calibración de equipos.
- Eficiente talento humano.

Requisitos de Ley

- Ley 99/93
- Estándar No. 10 CNA
- Norma ISO 9000

Requisito ISO 9000

7.3.1

6.1

6.2

6.3

6.4

8.2

8.2.1

8.2.2

8.3

8.5.2

8.5.3

7.4

7.6

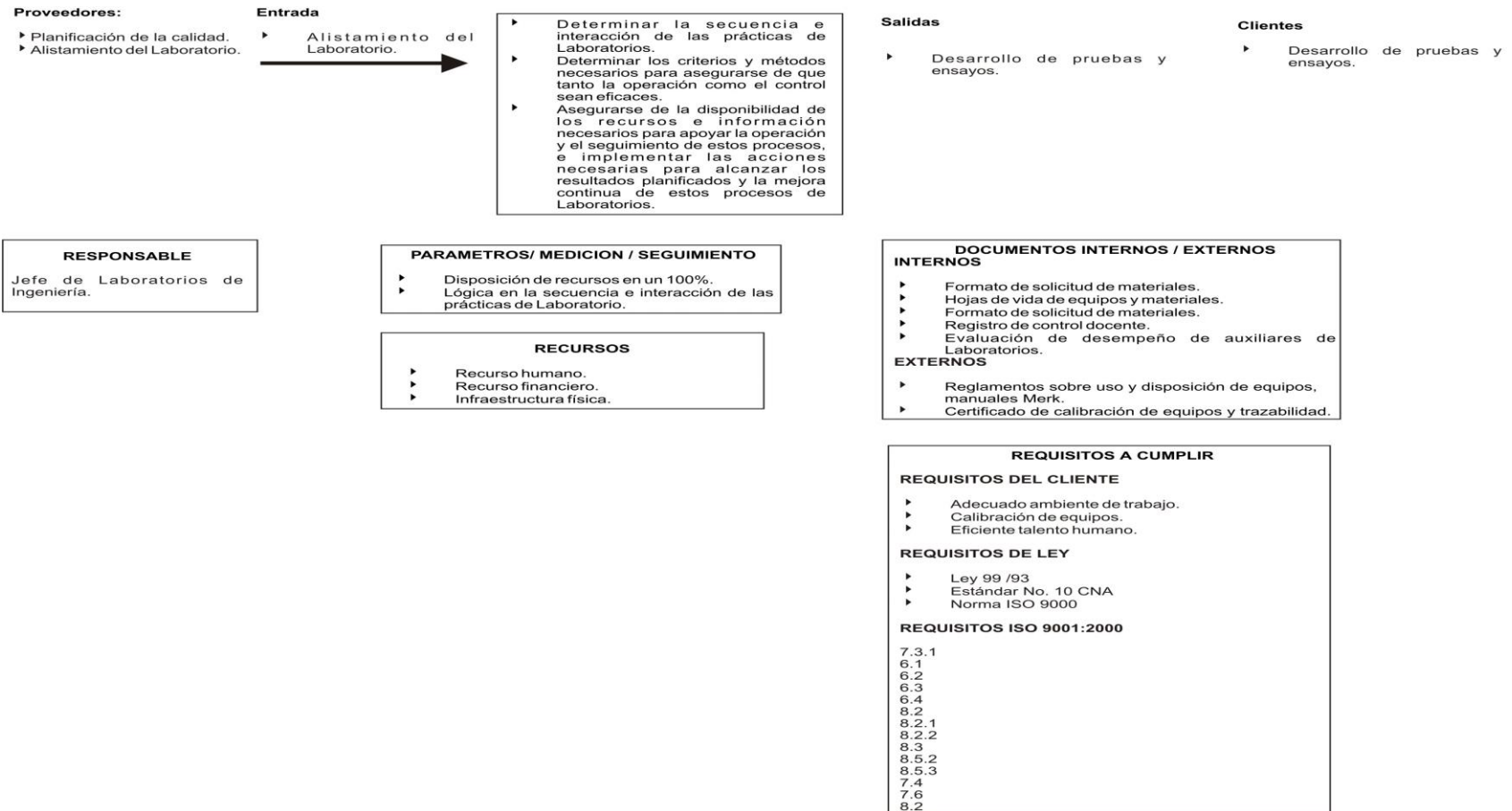
8.2



CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS

Proceso: Programación del funcionamiento.

Objetivo: Planear la ejecución del ensayo.



10.3.4 Proceso: Desarrollo de pruebas y ensayos

Objetivo. Preservar la conformidad del desarrollo de las pruebas y ensayos con el fin de mantener un servicio de optima calidad.

Actividades.

- Suministrar apropiadamente los equipos y materiales necesarios para llevar a cabo las pruebas y ensayos de Laboratorio.
- El laboratorista deberá apoyar al docente en el desarrollo de las pruebas y ensayos, y para cualquier que sea el caso resolver interrogantes.
- El docente estará atento a resolver las dudas de los dicentes, con el fin de cumplir con los objetivos deseados del tema.
- El docente deberá de presentar los temas o el tema pertinente antes de proceder con el Laboratorio planificado en las respectivas aulas de clase.
- Realizar las respectivas explicaciones concernientes con el manejo de equipos y materiales para llevar a cabo las prácticas de Laboratorios.
- Evaluación de las prácticas de Laboratorio por parte del docente.

Proveedor

- Alistamiento del Laboratorio.
- Programación del funcionamiento.

Entradas

- Alistamiento del Laboratorio.
- Programación del funcionamiento.

Salidas

Satisfacción del discente.

Cliente

- Seguimiento y medición.
- Mejora continua.
- Planificación de la calidad.
- Jefatura de Laboratorios.
- Programas de Ingeniería.

Responsable

Docente de la asignatura.

Parámetros / medición / seguimiento

- La organización debe gestionar el ambiente de trabajo necesario para lograr la conformidad con los requisitos del servicio.
- Mantener los registros apropiados de la educación para llevar a cabo las pruebas de Laboratorio.
- Debe establecerse un procedimiento documentado para definir los controles necesarios para la identificación, el almacenamiento, la recuperación, el tiempo de retención y la disposición de los registros.
- La organización debe determinar , proporcionar y mantener la infraestructura necesaria para lograr la conformidad de los requisitos del servicio.
- La organización debe establecer procesos para asegurar de que el seguimiento y la medición puedan realizarse y se realizan de una manera coherente con los requisitos de seguimiento y medición.

Documentos internos

- Hoja de control: Fecha del programa, nombre, equipo.
- Asistencia del docente.

Recursos

- Recurso humano.
- Recurso financiero.
- Infraestructura.

Requisitos del cliente.

- Equipos calibrados y en buen estado.
- Prácticas de Laboratorios acordes a la competitividad.
- Personal eficiente.
- Infraestructura adecuada.

Requisitos de Ley

Ley 99/93

Requisitos ISO 9000

6.4

6.2.2

4.2.4

6.3



CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS

Proceso: Desarrollo de pruebas y ensayos.

Objetivo: Preservar la conformidad del desarrollo de las pruebas y ensayos con el fin de mantener un servicio de optima calidad.

Proveedores:

- ▶ Alistamiento del Laboratorio.
- ▶ Programación del funcionamiento.

Entrada

- ▶ Alistamiento del Laboratorio.
- ▶ Programación del funcionamiento

- ▶ La organización debe gestionar el ambiente de trabajo necesario para lograr la conformidad con los requisitos del servicio.
- ▶ Mantener los registros apropiados de la educación para llevar a cabo las pruebas de Laboratorio.
- ▶ Debe establecerse un procedimiento documentado para definir los controles necesarios para la identificación, el almacenamiento, la recuperación, el tiempo de retención y la disposición de los registros.
- ▶ La organización debe determinar, proporcionar y mantener la infraestructura necesaria para lograr la conformidad de los requisitos del servicio.
- ▶ La organización debe establecer procesos para asegurar de que el seguimiento y la medición puedan realizarse y se realizan de una manera coherente con los requisitos de seguimiento y medición.

Salidas

- ▶ Satisfacción del discente.

Clientes

- ▶ Seguimiento y medición.
- ▶ Mejora continua.
- ▶ Planificación de la calidad.
- ▶ Jefatura de Laboratorios.
- ▶ Programas de Ingeniería.

RESPONSABLE

Docente de la asignatura.

RECURSOS

- ▶ Recurso humano.
- ▶ Recurso financiero.
- ▶ Infraestructura .

PARAMETROS/ MEDICION / SEGUIMIENTO

- ▶ La organización debe gestionar el ambiente de trabajo necesario para lograr la conformidad con los requisitos del servicio.
- ▶ Mantener los registros apropiados de la educación para llevar a cabo las pruebas de Laboratorio.
- ▶ Debe establecerse un procedimiento documentado para definir los controles necesarios para la identificación, el almacenamiento, la recuperación, el tiempo de retención y la disposición de los registros.
- ▶ La organización debe determinar, proporcionar y mantener la infraestructura necesaria para lograr la conformidad de los requisitos del servicio.
- ▶ La organización debe establecer procesos para asegurar de que el seguimiento y la medición puedan realizarse y se realizan de una manera coherente con los requisitos de seguimiento y medición.

DOCUMENTOS INTERNOS / EXTERNOS

- ▶ Hoja de control: Fecha del programa, nombre, equipo.
- ▶ Asistencia del docente.

EXTERNOS

- ▶

REQUISITOS A CUMPLIR

REQUISITOS DEL CLIENTE

- ▶ Equipos calibrados y en buen estado.
- ▶ Prácticas de Laboratorio acordes a la competitividad.
- ▶ Personal eficiente.
- ▶ Infraestructura adecuada.

REQUISITOS DE LEY

- ▶ Ley 99 /93

REQUISITOS ISO 9001:2000

- 6.4
- 6.2.2
- 4.2.4
- 6.3

10.4 MACROPROCESOS DE APOYO

Los procesos que brindan el apoyo a los Laboratorios en su desempeño normal de sus actividades son:

- Gestión humana.
- Jefatura de Laboratorios.
- Departamento de Ciencias Básicas
- Programas de Ingeniería
- Compras
- Mantenimiento.

10.4.1 Proceso: Gestión humana.

Objetivo. Asignar y evaluar al personal técnico (laboratoristas) que realizan trabajos en los Laboratorios que afectan la calidad del servicio y determinar si poseen las características necesarias y las aptitudes de responder a las necesidades actuales que la institución debe enfrentar.

Actividades.

- Determinar si el personal técnico es competente con base en la educación, formación, habilidades y experiencia apropiadas.
- Determinar la competencia necesaria para el personal que realiza trabajos que afectan la calidad del servicio.
- Mantener los registros apropiados de la educación, formación, habilidades y experiencia.

Proveedor

- Planificación de la calidad.

- Identificación de los requerimientos técnicos.

Entradas

- Convocatorias.
- Reclutamiento y selección del personal técnico.
- Registros apropiados de la educación.

Salidas

- Selección de personal técnico.

Cliente

- Asignación de recursos.
- Jefatura de Laboratorios.
- Departamento de Ciencias Básicas.
- Programas de Ingeniería.

Responsable

Vicerrectora Académica

Parámetros / medición / seguimiento

- El perfil requerido para el aspirante al cargo debe cumplir en un 100% los componentes de educación, formación, habilidades y experiencia apropiadas.
- Mantener actualizados 100% los registros apropiados a la educación, formación, habilidades y experiencia.

- Verificar si el personal técnico que realiza actividades específicas en el Laboratorio posee en un 100% las características necesarias para contribuir al logro de los objetivos de la calidad, mediante auto evaluaciones permanentes.

Documentos internos

- Contratos
- Hoja de vida

Documentos externos

- Certificaciones de capacitación.
- Diplomas o constancias de pregrado.
- Constancias de cursos, seminarios, experiencia laboral.

Recursos

- Recurso humano
- Capacidad de gestión auxiliar de Laboratorio.

Requisitos del cliente

- Personal técnico consciente de la pertinencia e importancia de sus actividades y seguros de cómo contribuyen al logro de los objetivos de la calidad y capaces de demostrar que poseen ciertas exigencias de calidad.

Requisitos ISO 9001: 2000

5.5

5.5.2

6.2

6.2.2



CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS

Proceso: Gestión Humana.

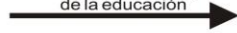
Objetivo: Asignar y evaluar al personal técnico (laboratoristas) que realizan trabajos en los Laboratorios que afectan la calidad del servicio y determinar si poseen las características necesarias y las aptitudes de responder a las necesidades actuales que la institución debe enfrentar.

Proveedores:

- Planificación de la calidad.
- Identificación de los requerimientos técnicos.

Entrada

- Convocatorias.
- Reclutamiento y selección del personal técnico.
- Registros apropiados de la educación



- Determinar si el personal técnico es competente con base en la educación, formación, habilidades y experiencia apropiadas.
- Determinar la competencia necesaria para el personal que realiza trabajos que afectan la calidad del servicio.
- Mantener los requisitos apropiados de la educación, formación, habilidades y experiencia.

Salidas

- Selección del personal técnico.



Clientes

- Asignación de recursos.
- Jefatura de Laboratorios.
- Departamento de Ciencias Básicas.
- Programas de Ingeniería

RESPONSABLE

Vicerrectora Académica

PARAMETROS/ MEDICION / SEGUIMIENTO

- El perfil requerido para el aspirante al cargo debe cumplir en un 100% los componentes de educación, formación, habilidades y experiencia apropiadas.
- Mantener actualizados 100% los registros apropiados a la educación, formación, habilidades y experiencia.
- Verificar si el personal técnico que realiza actividades específicas en el Laboratorio posee en un 100% las características necesarias para contribuir al logro de los objetivos de la calidad, mediante autoevaluaciones permanentes.

**DOCUMENTOS INTERNOS / EXTERNOS
INTERNOS**

- Contratos
- Hoja de vida

EXTERNOS

- Certificaciones de capacitación.
- Diplomas o constancias de pregrado.
- Constancias de cursos, seminarios, experiencia laboral.

REQUISITOS A CUMPLIR

REQUISITOS DEL CLIENTE

- Personal técnico consciente de la pertinencia e importancia de sus actividades y seguros de cómo contribuyen al logro de los objetivos de la calidad y capaces de demostrar que poseen ciertas exigencias de calidad.

REQUISITOS DE LEY

REQUISITOS ISO 9001:2000

5.5
5.5.2
6.2
6.2.2

RECURSOS

- Recurso humano.
- Capacidad de gestión auxiliar de Laboratorio.

10.4.2 Proceso: Jefatura de laboratorios

Objetivo. Brindar un servicio con calidad contando con los recursos necesarios para cumplir con las expectativas del cliente y lograr los ideales referentes a la productividad y competitividad en un mercado como es el actual.

Actividades.

- Definir la estructura de la organización y de Gestión del Laboratorio, su ubicación en cualquier organización matriz y las relaciones entre Gestión de Calidad, operaciones técnicas y servicio de apoyo.
- Especificar la responsabilidad, autoridad e interrelaciones de todo el personal que dirige, ejecute o verifique trabajo que afecte la calidad de los ensayos y/o calibraciones.
- Disponer una supervisión adecuada del personal de ensayo y calibración, incluyendo los aprendices por medio de personas familiarizadas con los métodos y procedimientos.
- Definir y/o determinar una dirección técnica que tenga responsabilidad general sobre las operaciones técnicas y la disposición de los recursos necesarios para asegurar la calidad requerida de las operaciones del Laboratorio.
- Determinar la competencia necesaria para el personal que realiza trabajos que afectan a la calidad del producto.
- Proporcionar formación o tomar otras acciones para satisfacer dichas necesidades.
- Evaluar la eficiencia de las acciones tomadas.

- Crear un ambiente de calidad y asegurarse de que su personal es consciente de la pertinencia e importancia de sus actividades.
- Determinar, proporcionar y mantener la infraestructura necesaria para lograr la conformidad con los requisitos del servicio.
- Determinar y gestionar el ambiente de trabajo necesario para lograr la conformidad con los requisitos del servicio.
- Planificar y desarrollar procesos necesarios para el adecuado funcionamiento de los Laboratorios.
- Asegurar una comunicación eficaz y una clara asignación de responsabilidades entre las diferentes personas involucradas en el proceso.
- Verificar el estado del producto con respecto a los requisitos de seguimiento y medición.
- Verificar el estado de trazabilidad de equipos.
- Verificar si los equipos son calibrados a intervalos especificados o antes de su utilización.
- Velar para que los laboratorios cuenten con los recursos necesarios para realizar ensayos.
- Realizar compras de materiales de un valor monetario mínimo asegurándose de que el producto adquirido cumpla los requisitos de compra especificados.
- Evaluar oportunidades de mejora y la necesidad de efectuar cambios en el sistema.

- Diseñar registros de calidad y registros técnicos para asegurar el buen funcionamiento del Laboratorio.

Proveedores.

- Discentes.
- Clientes externos.
- Planificación de la calidad.
- Identificación de los requerimientos técnicos.
- Ciencias Básicas.
- Programas de Ingeniería.
- Compras
- Mantenimiento.

Entradas.

- Necesidades de discentes
- Requerimientos del Programa
- Planificación de la calidad
- Asignación de recursos
- Desempeño de los procesos y conformidad del servicio

Salidas.

- Gestión del Laboratorio definida
- Control de registros
- Mejora continua
- La mejora de la eficacia del Sistema de Gestión de la Calidad y sus procesos
- La mejora del servicio en relación con los requisitos del cliente
- Satisfacción de necesidades de recursos

Clientes.

- Discentes.
- Clientes externos.

Responsable.

Jefe de Laboratorios de Ingeniería

Parámetros/medición/seguimiento.

- Identificar 100% la ocurrencia de desviaciones del sistema de calidad o de los procedimientos para realizar ensayos y/o calibraciones e iniciar acciones que prevengan o reduzcan al mínimo dichas desviaciones con la ayuda de la disposición de personal de dirección y técnico con la autoridad y recursos necesarios.
- Asegurar que el Sistema de Calidad se implemente en un 100% y siga en todo momento, designando un miembro del personal como director de calidad quien, independientemente de otros deberes y responsabilidades debe tener autoridad y responsabilidad definida a fin de asegurar el logro de los objetivos.

Documentos internos.

- Formato de adquisición de equipos y herramientas
- Recibos de caja menor
- Hojas de control
- Asistencia docente
- Formato de equipos y herramientas (verificación de inventarios)
- Formato de materiales (verificación de inventarios)
- Evaluación del desempeño de auxiliares de laboratorios
- Manual de calidad
- Registros técnicos: hojas de verificación

Documentos externos.

- Trazabilidad de equipos
- Instrucciones sobre uso y operación de equipos
- Instrucciones sobre manejo y preparación de elementos para ensayo y/o calibración
- Cotizaciones

Recursos.

- Recurso Humano
- Recurso Físico
- Recurso Financiero o Económico

Requisitos del cliente.

- Laboratorios altamente competitivos técnicamente
- Laboratorios acreditados capaces de demostrar que cumplen con los requisitos mínimos de calidad
- Excelencia académica
- Laboratorios en capacidad de generar resultados válidos técnicamente

Requisitos de Ley.

Estándar No. 10 CNA

Estándar No. 11 CNA

Requisitos ISO 9001:2000

5.5

5.6

5.6.2

5.6.3

6.2.2

6.3

6.4

7.3.1

7.4

7.4.1

7.4.3

7.5

7.5.1

7.5.3

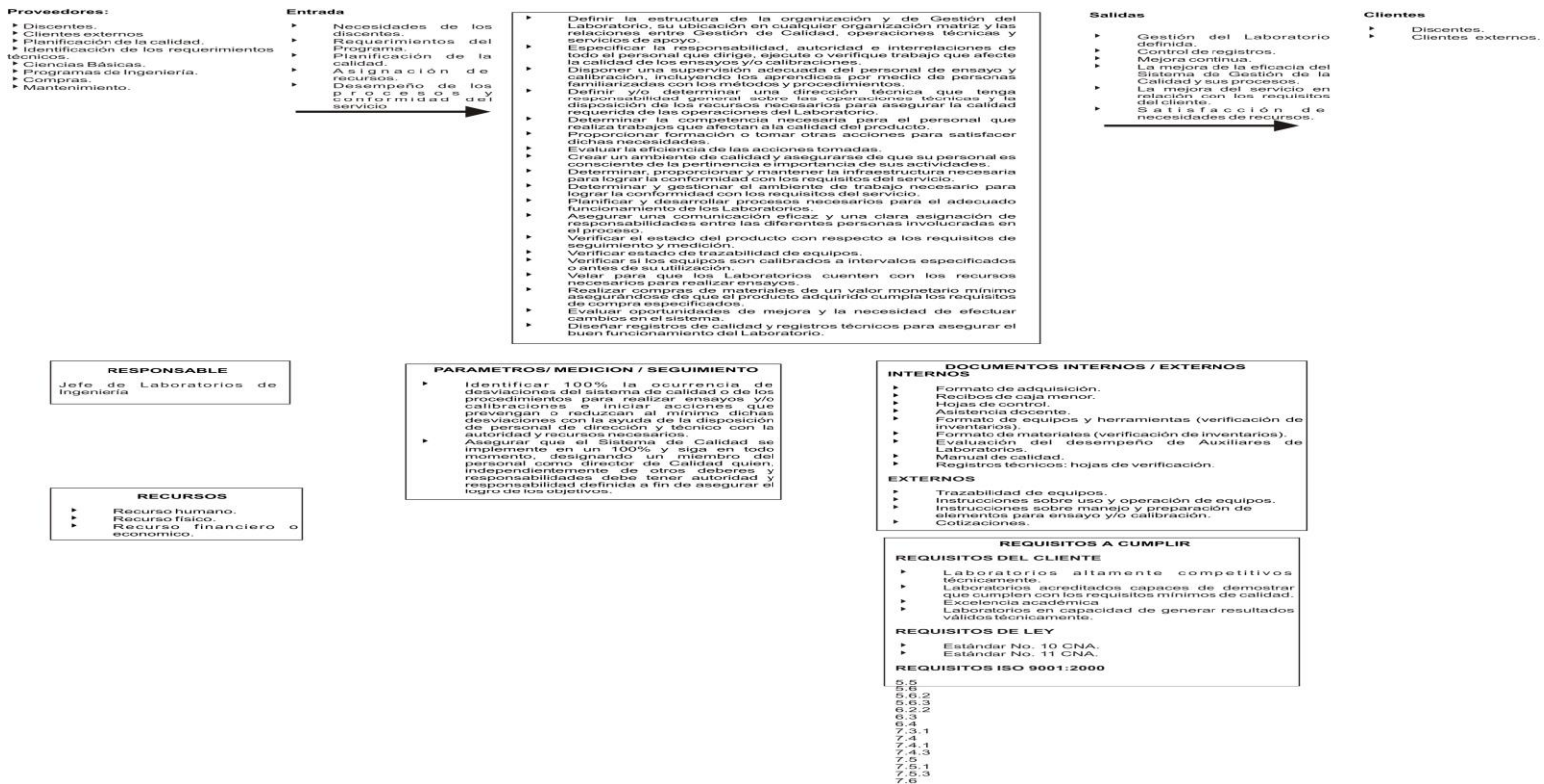
7.6



CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS

Proceso: Jefatura de laboratorios

Objetivo: Brindar un servicio con calidad contando con los recursos necesarios para cumplir con las expectativas del cliente y lograr los ideales referentes a la productividad y competitividad en un mercado como es el actual.



10.4.3 Proceso: Programas de Ingeniería

Objetivo. Proporcionar los medios educativos necesarios para llevar a cabo la aplicación de los conocimientos impartidos mediante experimentos controlados, que permitan una formación integral del estudiante.

Actividades.

- Asignar el personal docente a cada área de Laboratorio en el ciclo profesional.
- Demostrar que el Recurso Humano actual satisface ciertas exigencias de Calidad las cuales se expresan en un conjunto de aspectos que permiten reconocer si se cumplen o no las condiciones para brindar un servicio con calidad.
- Comprobar que el personal Docente realiza su trabajo adecuadamente con respecto a los procedimientos, normas y requisitos especificados en el sistema, si se cumple con el perfil requerido por el cargo teniendo en cuenta la asignatura, capacitación y adiestramiento.
- Controlar la asistencia de cada docente y notas de discentes.

Proveedores.

- Planificación de la calidad.
- Seguimiento y medición de los procesos.
- Gestión humana.
- Jefatura de Laboratorios.

Entradas.

- Capacidad de los laboratorios
- Número de programas asignables
- Número de estudiantes matriculados
- Equipos disponibles

Salidas

- Programación de horas de pruebas y/o ensayos en los laboratorios
- Programación de grupos de trabajo en laboratorios

Clientes

- Discentes

Responsable.

Director del Programa

Parámetros/medición/seguimiento.

- Evaluar periódicamente a los docentes para comprobar su cumplimiento con el 80% o con un mayor porcentaje a los establecido por la organización.
- Controlar la asistencia del docente a la práctica de Laboratorio para verificar que la inasistencia no supere el 1% de las pruebas y/o ensayos programados.

Documentos internos.

- Hojas de vida de docentes
- Registros de actividad docente
- Control de asistencia docente
- Registro de notas
- Control de asistencia de discentes

Recursos.

- Capital intelectual
- Capacidad de gestión de los programas de ingeniería

Requisitos del cliente.

- Excelencia académica

Requisitos de Ley.

- Ley 30 de 1992 (Ley de Educación Superior)
- Ley 15 de 1994 (Ley General de educación)
- Estándar No. 10 CNA
- Estándar No. 9 CNA

Requisitos ISO 9001:2000

4.2.4

5.1

6.2

6.4



CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS

Proceso: Programas de Ingeniería.

Objetivo: Proporcionar los medios educativos necesarios para llevar a cabo la aplicación de los conocimientos impartidos mediante experimentos controlados, que permitan una formación integral del estudiante.

Proveedores:

- Planificación de la calidad.
- Seguimiento y medición de los procesos.
- Gestión humana.
- Jefatura de Laboratorio

Entrada

- Capacidad de los Laboratorios.
- Número de Programas asignables.
- Número de estudiantes matriculados.
- Equipos disponibles.

- Asignar el personal docente a cada área de Laboratorio en el ciclo profesional.
- Demostrar que el Recurso Humano actual satisface ciertas exigencias de Calidad las cuales se expresan en un conjunto de aspectos que permiten reconocer si se cumplen o no las condiciones para brindar un servicio con calidad.
- Comprobar que el personal Docente realiza su trabajo adecuadamente con respecto a los procedimientos, normas y requisitos especificados en el sistema, si se cumple con el perfil requerido por el cargo teniendo en cuenta la asignatura, capacitación y adiestramiento.
- Controlar la asistencia de cada docente y notas de discentes.

Salidas

- Programación de horas de pruebas y/o ensayos en los Laboratorios.
- Programación de grupos de trabajo en Laboratorios.

Clientes

- Discentes.

RESPONSABLE

Director de Programa

PARAMETROS/ MEDICION / SEGUIMIENTO

- Evaluar periódicamente a los Docentes para comprobar si cumplen con el 80% o con un mayor porcentaje a lo establecido por la organización.
- Controlar la asistencia del docente a la práctica de Laboratorio para verificar que la inasistencia no supere el 1% de las pruebas y/o ensayos programados.

DOCUMENTOS INTERNOS / EXTERNOS

- INTERNOS**
- Contratos
 - Hoja de vida

EXTERNOS

- Certificaciones de capacitación.
- Diplomas o constancias de pregrado.
- Constancias de cursos, seminarios, experiencia laboral.

RECURSOS

- Capital intelectual.
- Capacidad de gestión de los programas de Ingeniería.

REQUISITOS A CUMPLIR

REQUISITOS DEL CLIENTE

- Excelencia académica.

REQUISITOS DE LEY

- Ley 30 de 1992 (Ley de Educación Superior).
- Ley 15 de 1994 (Ley General de Educación).
- Estándar No. 10 CNA.
- Estándar No. 9 CNA.

REQUISITOS ISO 9001:2000

4.2.4
5.1
6.2
6.4

10.4.4 Proceso: Compras

Objetivo. Adquirir los recursos, materiales, suministros e insumos necesarios acorde a las especificaciones técnicas establecidas para la realización de cada ensayo.

Actividades.

- Evaluar y seleccionar los proveedores en función de su capacidad para suministrar productos de acuerdo con los requisitos de la organización.
- Mantener registros de los resultados de las evaluaciones y de cualquier acción que se derive de las mismas.
- Realizar descripción acerca del producto a comprar.
- Establecer e implementar la inspección u otras actividades necesarias para asegurarse de que el producto comprado cumple con los requisitos de compra especificados.

Proveedor.

- Jefatura de Laboratorios.

Entradas.

- Información acerca del producto a comprar
- Necesidades insatisfechas de equipos y herramientas

Salida.

- Adquisición de equipos, insumos y herramientas

Clientes.

- Asignación de recursos.
- Alistamiento del Laboratorio.

Responsable.

Vicerrector Administrativo

Parámetros/medición/seguimiento.

- Mantener registros de trazabilidad de los equipos y materiales para la identificación única de éstos.
- Preservar la conformidad del producto durante el proceso interno y la entrega al destino previsto incluyendo la certificación, identificación, manipulación, embalaje, almacenamiento y protección.
- Evaluar periódicamente a los proveedores con el fin de verificar si cumplen en un 100% con los parámetros establecidos.

Documentos internos.

- Orden de compra
- Registro de identificación de equipos
- Formatos de solicitud de equipos
- Facturas

Documentos externos.

- Facturas proformas
- Cotizaciones
- Trazabilidad
- Cheques
- Catálogos

Recursos

- Capital intelectual
- Recurso financiero

Requisitos de Ley.

Requisitos del cliente.

La organización debe identificar, verificar, proteger y salvaguardar los bienes que son propiedad del cliente suministrados para su utilización o incorporación dentro del producto.

Requisitos ISO 9001:2000

7.4

7.4.1

7.4.2

7.4.3

7.5.3

7.5.5

7.6



CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS

Proceso: Compras

Objetivos: Adquirir los recursos, materiales, suministros e insumos necesarios acorde a las especificaciones técnicas establecidas para la realización de cada ensayo.

10.4.5 Proceso: Mantenimiento

Objetivo. Desarrollar planes de mantenimiento para preservar en las condiciones adecuadas cada uno de los equipos y herramientas necesarias para los Laboratorios de ensayo y calibración e identificar el estado del equipo con respecto a los requisitos de seguimiento y medición.

Actividades.

- Mantener la infraestructura física limpia y en un ambiente de trabajo propicio.
- Revisar el estado físico de los equipos y herramientas de Laboratorio.
- Inspeccionar el uso adecuado de los equipos y herramientas en las prácticas de Laboratorio.
- Calibrar equipos de Laboratorio siguiéndose por los parámetros de medición y trazabilidad del equipo.
- Controlar los equipos, herramientas e infraestructura que no sean conformes para la prestación del servicio. soportados en un documento preestablecido por la institución.
- Diseñar e implementar acciones correctivas apropiadas a los efectos de las no conformidades encontradas.
- Determinar acciones preventivas para eliminar las causas de las no conformidades.

Proveedor.

- Planificación de la calidad.
- Seguimiento y medición de los procesos.

Entradas.

- Equipos y herramientas
- Infraestructura física

Salidas.

- Mantenimiento predictivo en equipos
- Mantenimiento preventivo en equipos
- Mantenimiento correctivo
- Equipos y herramientas en buen estado para realizar las pruebas de ensayo.

Clientes.

- Mejora continua.

Responsable.

Auxiliar de laboratorio.

Parámetros/medición/seguimiento.

- Comprobar que la diferencia entre Inspecciones Programadas vs. Inspecciones Realizadas no sea mayor a un 10%

- El departamento de Mantenimiento deberá aplicar métodos apropiados para el seguimiento. Y, cuando sea aplicable, la medición de los procesos del sistema de la gestión de la calidad.
- Llevar a cabo acciones preventivas y correctivas, según sea conveniente para asegurar la conformidad del servicio.
- Mantener evidencia de la conformidad con los criterios de aceptación (registros).
- Implementación de un programa de orden y aseo en un 100% de cumplimiento.

Documentos internos.

- Manuales de equipos
- Hojas de vida de equipos y herramientas
- Formato de control interno en los laboratorios

Documentos externos.

Trazabilidad de equipos

Recursos.

- Capital intelectual
- Capacidad de gestión de auxiliares de Laboratorio
- Capital financiero

Requisitos del cliente.

- Ambiente de trabajo seguro
- Equipos en buen estado y calibrados
- Eficiente gestión de mantenimiento

Requisitos ISO 9001:2000

8.2.3

8.2.4

8.5.1

8.5.2

8.5.3



CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS

Proceso: Mantenimiento

Objetivo: Desarrollar planes de mantenimiento para preservar en las condiciones adecuadas cada uno de los equipos y herramientas necesarias para los Laboratorios de ensayo y calibración e identificar el estado del equipo con respecto a los requisitos de seguimiento y medición.

11. NORMALIZACIÓN DE LOS PROCESOS GERENCIALES PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LOS LABORATORIOS DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

El laboratorio debe establecer y mantener procedimientos a fin de controlar todos los documentos que hacen parte de su sistema de calidad (generados en forma externa o provenientes de fuentes externas), tales como regulaciones, normas, otros documentos normativos, métodos de ensayo y/o calibración, lo mismo que diagramas, softwares, especificaciones, instrucciones y manuales.

Todos los documentos editados en el laboratorio como parte del sistema de calidad para el personal, deben ser revisados y aprobados por el personal autorizado antes de su edición. se debe establecer y mantener disponible en cualquier momento una lista maestra o un procedimiento de control de documentos equivalente que identifique el estado de revisión actual y la distribución de los documentos en el sistema actual y la distribución de los documentos en el sistema de calidad se debe establecer y ser rápidamente disponible a fin de evitar el uso de documentos sin validez y/u obsoletos.

Los documentos del sistema de calidad generados por el laboratorio deben identificarse de manera única. Dicha identificación debe incluir la fecha de edición y/o identificación de actualización, numeración de páginas, la cantidad total de páginas o una marca que señale el final del documento y la(s) autoridad(es) que lo expide(n).

11.1 PROCESO: PLANIFICACIÓN DE LA CALIDAD

11.1.1 Descripción del proceso.

11.1.1.1 Objetivo. Desarrollar el sistema de funcionamiento de los laboratorios de tal manera que éstos presten un Servicio de Calidad con las mejores condiciones de ambiente de trabajo y con equipos que aseguren el éxito de los resultados.

11.1.1.2 Alcance. El proceso de Planificación de la Calidad incluye los procedimientos administrativos del funcionamiento, los procedimientos necesarios para el Sistema de Gestión de la Calidad su aplicación a través de la Institución, los criterios y métodos, Procedimientos de Seguimiento y medición y los Procedimientos de Mejora Continua.

11.1.1.3 Responsable. Jefatura de Laboratorios de Ingeniería de la Corporación Universitaria de la Costa, CUC.



IDENTIFICACIÓN DE PROCESOS NECESARIOS

<div>Tipo de documento</div> <div>Proceso Necesario Documentar</div>	Caracterización del proceso	Procedimiento	Instructivo de trabajo	Guía	Especificación	Plan de calidad	Otro
Planificación de la calidad	X	X			X	X	
Asignación de recursos	X	X	X		X	X	
Seguimiento y medición de los procesos	X	X			X	X	
Mejora continua	X	X			X	X	



PLANIFICACIÓN DE LA REALIZACIÓN DE UN PRODUCTO PLANIFICACIÓN DE LA CALIDAD

EMPRESA: CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE LA COSTA, “CUC”

CLIENTE: DISCENTES

PRODUCTO: SERVICIO DE LABORATORIOS: PRUEBAS Y ENSAYOS

Procesos para la realización del producto	Etapas o actividades					
Planificación de la calidad	Determinar los criterios y métodos necesarios para el desarrollo de las actividades sea exitoso.	Establecimiento de la política de calidad.	Determinación de objetivos.	Planificación del producto		
Asignación de recursos	Procedimiento de asignación de recursos financieros y evaluación presupuestal.	Determinar las competencias educativas, financieras, habilidades.	Plan de capacitación y entrenamiento.	Evaluar si las actividades realizadas cumplen con los requisitos establecidos en la norma.		
Seguimiento y medición de los procesos.	Medición y evaluación técnica de los servicios prestados en el laboratorio.	Evaluación de la satisfacción de los discentes.	Determinar la capacidad de los procesos para alcanzar los resultados planificados.	Determinar si el SGC es conforme con lo planeado, con los requisitos de la NTC-ISO 9001;2000 y con los requisitos de la norma ISO 9001;2000 y con los requisitos del SGC establecidos por la institución en los laboratorios.	Auditorias internas.	

Mejora continua	Diseño de política de calidad en los laboratorios	Establecer objetivos de calidad para la mejora en los laboratorios.	Análisis de resultados de auditorias internas.	Determinar, recopilar y analizar los datos necesarios para identificar las áreas que precisan mejora en los laboratorios y determinar prioridades. De igual forma, para demostrar la idoneidad y eficacia del sistema.	Revisar y analizar las no conformidades.	Acciones correctivas. Acciones preventivas
-----------------	---	---	--	--	--	--

11.1.1.4 Interrelación. Se presenta a continuación el esquema general del proceso Planificación de la Calidad con sus respectivas interrelaciones con otros procesos y los esquemas detallados del proceso.

PROVEEDOR
Procesos:
•Dicentes
•Clientes externos

AREAS:
Todos los laboratorios de la facultad de Ingeniería de la Corporación Universitaria de la Costa, CUC

INSUMOS
•Necesidades de los discentes
•Requerimientos del programa

Determinar los criterios y Métodos necesarios para que el desarrollo de las actividades sea exitoso.
Establecimiento de la política De calidad
Determinación de objetivos.
Planificación del producto.
Establecer los objetivos y Procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo Con los requisitos del cliente y Las políticas de la institución.

CLIENTE
Procesos:
•Asignación de recursos
•Identificación de los requerimientos
•Seguimiento y medición
•Mejora continua
•Alistamiento del laboratorio
•Programación del funcionamiento
•Desarrollo de pruebas y ensayos

Otros:
•Gestión humana
•Jefatura de laboratorios
•Programas académicos de Ingeniería
•Ciencias básicas
•Compras
•Mantenimiento

PRODUCTOS
•Requerimiento de recursos para el montaje de los

11.1.2 Políticas y normas.

11.1.2.1 Política. La Alta Dirección y todo el personal relacionado con las actividades de ensayo y calibración dentro de los laboratorios de la Corporación Universitaria de la Costa, “CUC” se comprometen a realizar cada una de las actividades del Sistema de Gestión de la Calidad de acuerdo con los métodos definidos y los Requisitos del Cliente a través de un servicio competitivo, equipos con tecnología de punta, alta productividad, capacitación permanente del Recurso Humano. De igual forma se compromete a desarrollar métodos y procedimientos de ensayo y calibración, en la capacitación y calificación de personal y en la selección y calibración de los equipos que emplean.

11.1.2.2 Normas.

- El Laboratorio debe establecer, implementar y mantener un Sistema de Calidad apropiado con el alcance de sus actividades.
- El horario de uso de los laboratorios es de lunes a viernes de 8:00 a.m. – 12:00 m. y de 2:00 – 6:00 p.m. y sábados de 8:00 a.m. – 12:00 m. Todos los estudiantes incluidos los auxiliares de Laboratorio deberán acomodar sus horarios de prácticas y ensayos a éste. En caso de realizar ensayos fuera de las horas establecidas por la Institución; el respectivo auxiliar deberá notificar por escrito a la Jefatura de Laboratorios el horario respectivo para verificar las horas extras trabajadas.
- El Jefe de Laboratorios verificará, que el estado de equipos, herramientas e infraestructura física se encuentren en los parámetros establecidos en la Norma NTC-ISO-IEC 17025:2000. De no ser así se deben tomar las medidas correctivas y preventivas para que el desarrollo de las pruebas sea exitoso y satisfaga en su totalidad a nuestros clientes.

- En los laboratorios debe existir para cada equipo un Manual de Operación y su respectiva hoja de vida (individual).
- Es de debida obligatoriedad diligenciar cada uno de los Formatos y Registros de Control de las actividades académicas de los laboratorios, Formato de Préstamo de equipos y Registro de Control según sea el caso.
- En los laboratorios no deben permanecer realizando ensayos o experiencias más de veinte (20) estudiantes.

11.1.1.3 Procedimientos.

Actividad No. 1: Determinar los criterios y métodos necesarios para que el desarrollo de las actividades sea exitoso.

PASO	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	OPERACIONALIZACIÓN
1	JEFE DE LABORATORIOS	Determinar y proporcionar los recursos necesarios para la realización de pruebas y ensayos.	<ul style="list-style-type: none">➤ Mantiene equipos y/o herramientas listas, y en buen estado para el desarrollo de cada prueba.➤ Conserva un ambiente de trabajo acorde con las normas de calidad y dotación de éstos.➤ Mantiene un horario de trabajo establecido para docentes, auxiliares de Laboratorio y discentes.➤ Mantiene actualizadas las guías de laboratorios para establecer procedimientos de trabajo. estas guías deben ser elaboradas previamente por el docente.➤ Controla el uso de equipos, herramientas y materiales en el laboratorio
2	DIRECTOR DE PROGRAMA	Asigna el horario a los docentes del Laboratorio	<ul style="list-style-type: none">➤ Verifica carga académica del programa.➤ Verifica disponibilidad de laboratorios.➤ Asigna horario de trabajo a docentes.➤ Verifica cumplimiento de horario de trabajo por parte de los docentes.➤ Diseña e implementa medidas correctivas en caso de ausencia permanente de docente.

3	JEFE DE LABORATORIOS	Diseña métodos de ensayo y calibración	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Elabora métodos y procedimientos apropiados para todos los ensayos y/o calibraciones dentro de su alcance. Incluyendo muestreo, manejo, transporte, almacenamiento y preparación de elementos a ser ensayados. ➤ Mantiene instrucciones sobre el uso y operación de equipos, y sobre el manejo y preparación de elementos para ensayo y/o calibración. ➤ Mantiene actualizada instrucciones, normas, manuales y datos de referencia pertinentes al trabajo del Laboratorio. ➤ Planea métodos y asigna a personal calificado equipos con los recursos adecuados. ➤ Actualiza planes a medida que se desarrollen.
4	JEFE DE LABORATORIOS	Calibración de equipos	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Diseña planes de mantenimiento. ➤ Mantiene certificados y/o registros de calibración. ➤ Mantiene trazabilidad de equipos de ensayo.
5	JEFE DE LABORATORIOS	Seguimiento a los docentes por el no cumplimiento de actividades mediante el control de los laboratorios.	
6	JEFE DE LABORATORIOS	Control de préstamos de equipos	
7	JEFE DE LABORATORIOS	Seguimientos de equipos calibrados a través de hojas de vida de éstos.	
8	JEFE DE LABORATORIOS	Inventario semestral	

9	JEFE DE LABORATORIOS	Seguimiento a los estudiantes por el incumplimiento en el retorno en el préstamo de equipos.	
10	JEFE DE LABORATORIOS	Revisión y control de horas extras a los auxiliares de laboratorios.	

Actividad No. 2: Establecimiento de la Política de Calidad.

PASO	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	OPERACIONALIZACIÓN
1	JEFE DE LABORATORIOS	Mantener un Sistema de Calidad	<ul style="list-style-type: none">➤ Establece un Sistema de Calidad.➤ Implementa un Sistema de Calidad.➤ Mantiene un Sistema de Calidad apropiado con el alcance de sus actividades.➤ Documento sus políticas para asegurar la calidad de los resultados de ensayo.
2	JEFE DE LABORATORIOS	Declarar Política de Calidad	<ul style="list-style-type: none">➤ Declara Política de Calidad bajo la autoridad del Director Ejecutivo y de Vicerrectoría Académica de la Institución.➤ Familiariza a todo el personal relacionado con las actividades de ensayos dentro del Laboratorio con la documentación de Calidad.➤ Implementa políticas y procedimientos en laboratorios.➤ Asegura que la Política de Calidad incluya un compromiso de cumplir con los requisitos y mejora continuamente la eficacia del Sistema de Gestión de la Calidad.➤ Proporciona un marco de referencia para establecer y revisar lo planeado.

Actividad No. 3: Determinación de objetivos.

PASO	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	OPERACIONALIZACIÓN
1	JEFE DE LABORATORIOS	Definir Objetivos del Sistema de Calidad	<ul style="list-style-type: none">➤ Documenta objetivos generales en una declaración de la Política de Calidad.➤ Asegura que los objetivos de la calidad, incluyendo aquellos necesarios para cumplir los requisitos para el servicio, se establecen en las funciones y niveles pertinentes dentro del funcionamiento de los laboratorios.➤ Verifica que los objetivos de la Calidad sean medibles y coherentes con la Política de la Calidad.

Actividad No. 4: Planificación del producto.

PASO	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	OPERACIONALIZACIÓN
1	JEFE DE LABORATORIOS	Planificación del Sistema de Gestión de la Calidad	<ul style="list-style-type: none">➤ Identifica los procesos necesarios para el Sistema de Gestión de la Calidad y su aplicación a través de la organización.➤ Determina la secuencia e interacción de los procesos.➤ Determina los criterios y métodos necesarios para asegurarse de que tanto la operación como el control de estos procesos sean eficaces.➤ Asegura la disponibilidad de recursos e información necesarios para apoyar la operación y el seguimiento de estos procesos.➤ Realiza el seguimiento, la medición y el análisis de estos procesos.➤ Implementa acciones necesarias para alcanzar los resultados planificados y la mejora continua de estos procesos.➤ Mantiene la integridad del Sistema de Gestión de la Calidad cuando se planifican e implementan cambios en éste.

Actividad No. 5: Establece los objetivos y procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con los requisitos del cliente y las políticas de la Institución.

PASO	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	OPERACIONALIZACIÓN
1	JEFE DE LABORATORIOS DIRECTOR(A) DE PROGRAMA	Determinar los requisitos relacionados con el producto.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Determina requisitos del cliente. ➤ Determina actividades de entrega y posteriores a la misma. ➤ Determina requerimientos determinados por la Organización. ➤ Determina requisitos legales reglamentarios.
2	JEFE DE LABORATORIOS	Revisión de los requisitos relacionados con el producto.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Asegura definición de requisitos del producto. ➤ Determina capacidad de cumplir con los requisitos del cliente. ➤ Verifica requisitos de la Organización. ➤ Documenta requisitos necesarios
3	DIRECTOR DE PROGRAMA	Comunicación con el cliente.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Determina disposiciones para la comunicación con clientes. ➤ Implementa disposiciones para la comunicación con clientes. ➤ Consulta a clientes. ➤ Retroalimenta la prestación del servicio incluyendo quejas. ➤ Informa sobre el servicio.

11.2 PROCESO: ASIGNACIÓN DE RECURSOS

11.2.1 Descripción del proceso.

11.2.1.1 Objetivos. Desarrollar el sistema de funcionamiento de los laboratorios de tal manera que éstos presten un servicio de calidad con las condiciones y ambiente de trabajo adecuados y con tecnología de punta que aseguren el éxito de los resultados.

11.2.1.2 Alcance. El proceso de asignación de recursos incluye los procedimientos administrativos y financieros para proporcionar los recursos necesarios para ejecutar las pruebas o ensayos de laboratorio de la Corporación Universitaria de la Costa, CUC.

11.2.1.3 Responsable. Jefatura de Laboratorios.

11.2.1.4 Interrelación. A continuación se presenta el esquema general del proceso con sus respectivas interrelaciones con otros procesos y los esquemas detallados de la asignación de recursos.

PROVEEDOR

Procesos:

- Planificación de la calidad

AREAS:

Todos los laboratorios de la facultad de Ingeniería de la Corporación Universitaria de la Costa, CUC

Procedimiento de asignación de Recursos financieros y Evaluación Presupuestal.
Determinar las competencias Educativas, financieras y Entrenamiento.
Plan de capacitación y entrenamiento.
Evaluar si las actividades Realizadas cumplen con los Requisitos establecidos en la norma.
Inventarios de recursos.
Salud ocupacional e higiene industrial.

CLIENTE

Procesos:

- Seguimiento y medición
- Mejora continua
- Alistamiento del laboratorio
- Identificación de los requerimientos técnicos.
- Programación del funcionamiento.
- Desarrollo de pruebas y ensayos.

Otros:

- Gestión humana
- Jefatura de laboratorios
- Programas académicos de Ingeniería
- Ciencias básicas
- Compras
- Mantenimiento

INSUMOS

- Planificación de la calidad (requerimiento de los recursos de los laboratorios).

PRODUCTOS

- Recursos financieros
- Recursos económicos
- Recursos humanos.
- Infraestructura física.
- Ambiente de trabajo.

11.2.2 Políticas y normas.

11.2.2.1 Política. La Corporación Universitaria de la Costa, CUC se compromete a identificar y proporcionar los recursos que determinen el buen funcionamiento, confiabilidad y competencias de todos aquellos que operan equipos, desempeñan pruebas o calibraciones y las instalaciones de los laboratorios del Programa de Ingeniería Industrial.

11.2.2.2 Normas.

Recurso Financiero:

- La Jefatura de Laboratorios de Ingeniería de la Corporación Universitaria de la Costa debe identificar las necesidades de los requerimientos existentes en los laboratorios y notificarla por escrito (presupuesto) adjuntando cotizaciones a la Junta Directiva para la aprobación del Recurso Financiero anualmente.

Recurso Humano:

- El personal que desempeñe tareas específicas en los laboratorios de la Corporación Universitaria de la Costa debe estar calificado sin excepción sobre la base de una educación adecuada, entrenamiento, experiencia y/o habilidades demostradas.
- El personal que realiza algunas tareas en los laboratorios de ensayos no-destructivos deben acreditar certificación del personal.
- Es de debida obligatoriedad que el Laboratorio tenga una política y procedimientos para identificar las necesidades de capacitación y proporcionar dicha capacitación al personal. Los programas de capacitación deben ser pertinentes a las tareas presentes y futuras de los laboratorios.

- La Jefatura de Laboratorios debe mantener Registros de la(s) autorización(es) pertinentes, competencia, calificación académica y profesionales, entrenamientos, habilidades y experiencias de todo el personal técnico, incluyendo el personal contratado.

Infraestructura física y condiciones ambientales:

- Las instalaciones del Laboratorio para ensayos y/o calibración, incluyendo pero no limitándose a las fuentes de energía, iluminación y condiciones ambientales deben ser tales que faciliten el desempeño de ensayos y/o calibración.
- Se debe tener especial cuidado al llevar a cabo muestreo y ensayos y/o calibraciones en sitios diferentes a una instalación diferente al Laboratorio.
- La Jefatura de Laboratorios debe documentar los requisitos técnicos para instalaciones y condiciones ambientales que puedan afectar los resultados de los ensayos y calibraciones.
- Todos los laboratorios de Ingeniería sin excepción deben tener asignado en el sitio de trabajo como mínimo un (1) computador.

11.2.3 Procedimientos.

Actividad No. 1: Procedimiento de asignación de recursos financieros y evaluación presupuestal.

PASO	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	OPERACIONALIZACIÓN
1	JEFATURA DE LABORATORIOS	Identifica las necesidades que existen en el Laboratorio anualmente.	<ul style="list-style-type: none">➤ Revisa inventario existente (ver anexo F)➤ Compara inventario existente con el inventario nuevo entregado por los laboratoristas.➤ Verifica personalmente la inexistencia de herramientas, equipos y materiales en el Laboratorio.➤ Indaga con cada Director de Programa las necesidades pertinentes a sus pruebas y ensayos.
2	JEFATURA DE LABORATORIOS	Realiza un presupuesto de los laboratorios.	<ul style="list-style-type: none">➤ Cotiza valor de equipos, herramientas, materiales que se desean adquirir con diversos proveedores.➤ Evalúa cada una de las cotización y escoge la más factible al presupuesto estipulado por la Institución.➤ Diligencia formato de presupuesto anexando costo de papelería, nómina de auxiliares y Jefe de Laboratorio.
3	JEFATURA DE UNIDAD ECONÓMICA	Recolecta presupuestos de todas las facultades, programas y	<ul style="list-style-type: none">➤ Mantiene anualmente cada una de las necesidades por todas las facultades, programas

		departamentos de la Institución.	<p>y departamentos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Estudia cada uno de los presupuestos recolectados en la Institución. ➤ Verifica que el presupuesto entregado cumpla con los requisitos establecidos en la Institución.
4	JEFATURA DE UNIDAD ECONÓMICA	Lleva presupuestos recolectados a Junta Directiva.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Entrega presupuestos a Junta Directiva.
5	JUNTA DIRECTIVA	Evalúa cada una de las necesidades que plasman las dependencias en el presupuesto.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Analiza el monto con que cuenta la Institución para solventar cada una de las necesidades requeridas por los programas, departamentos.
6	JUNTA DIRECTIVA	Aprueba rubros para cada Departamento dependiendo de la cantidad de dinero disponible	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Aprueba cantidad de dinero a solicitud de presupuestos entregados por diferentes dependencias según prioridad de necesidades.
7	JUNTA DIRECTIVA	Hace entrega de las aprobaciones de presupuesto al Departamento de Planeación.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Elabora comunicados de aprobación a dependencias. ➤ Soporta el rubro (cantidad de dinero aprobado) a cada dependencia y a Unidad Económica. ➤ Entrega comunicados y cuentas de cobro, cheques a Jefatura de Unidad Económica.
8	JEFATURA DE UNIDAD ECONÓMICA	Hace entrega de cheques a los respectivos departamentos de la Institución.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Entrega cheques a las diferentes dependencias de la Institución.
9	JEFATURA DE LABORATORIOS	Realiza un presupuesto para soportar la aprobación de la cantidad de dinero	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Realiza presupuesto bajo posibles imprevistos. ➤ Anexa a presupuesto sus respectivos soportes.

		por concepto de caja menor.	
10	JEFATURA DE LABORATORIOS	Envía solicitud de caja menor a Vicerrectoría Administrativa.	➤ Entrega presupuesto a Vicerrectoría Administrativa
11	VICERRECTORÍA ADMINISTRATIVA	Revisa y da visto bueno de aprobación del valor de caja menor.	➤ Revisa presupuesto. ➤ Verifica soportes. ➤ Aprueba monto económico .
12	JEFATURA DE LABORATORIOS	Envía presupuesto a Vicerrectoría Administrativa para solicitar reembolso de la cantidad de dinero de caja menor cuando éste caduca.	➤ Elabora presupuesto anexando soporte de gastos. ➤ Entrega presupuesto a Vicerrectoría Administrativa.
13	REVISORÍA FISCAL	Comprueba si el monto monetario correspondiente a caja menor se invirtió adecuadamente.	➤ Revisa soportes entregados por Jefatura de Laboratorios para verificar validez de inversión. ➤ Da visto bueno a inversión.
14	REVISORÍA FISCAL	Entrega a Vicerrectoría Administrativa los soportes de inversión.	➤ Verifica soportes nuevamente. ➤ Hace entrega de los soportes que indican el gasto oportuno y adecuado del monto asignado a caja menor para realizar el reembolso.
15	VICERRECTORÍA ADMINISTRATIVA	Aprueba reembolso de caja menor.	➤ Revisa soporte de gastos. ➤ Da visto bueno a solicitud de presupuesto de caja menor.

Actividad No. 2: Determinar las competencias educativas, habilidades, financieras.

PASO	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	OPERACIONALIZACIÓN
1	JEFE DE LABORATORIOS	Determina la competencia necesaria para el personal técnico que realiza trabajos que afectan a la calidad del servicio.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Diligencia formato de hoja de vida estandarizado según NTC-ISO 9001:2000 (Ver Anexo C) ➤ Analiza el cargo, mediante un formato de análisis ocupacional del cargo: Auxiliar de Laboratorio. (Ver Anexo B). ➤ Determina perfil del cargo mediante una previa evaluación. ➤ Evalúa y compara el perfil requerido en determinado laboratorio con la formación del Auxiliar.
2	DIRECTOR DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS	Determina la competencia necesaria para el personal docente de las áreas básicas de la Ingeniería que realiza trabajos que afectan directamente a la calidad del servicio.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Diligencia formato de hoja de vida estandarizado por el Departamento según NTC-ISO 9001:2000 (Ver Anexo D). ➤ Analiza el cargo, mediante un formato de análisis ocupacional del cargo Docente. (Ver anexo B). ➤ Determina perfil del cargo mediante una previa evaluación. ➤ Evalúa y compara el perfil necesario según los requerimientos de la asignatura.
3	DIRECTOR(A) PROGRAMA INGENIERÍA INDUSTRIAL	Determina la competencia necesaria para el personal Docente del área	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Diligencia Formato de Hoja de Vida Estandarizada según NTC-ISO 9001:2000 (Ver Anexo D)

		profesional del programa de Ingeniería Industrial que realiza trabajos que afectan directamente a la calidad del servicio.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Analiza el cargo, mediante un formato de análisis ocupacional del cargo docente (Ver Anexo B). ➤ Determina perfil del cargo mediante una previa evaluación. ➤ Evalúa y compara el perfil necesario según los requerimientos de la asignatura.
4	JEFE DE LABORATORIOS	Proporciona formación y toma acciones para satisfacer dichas necesidades.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Diseña Plan Formación de Capacitación pertinente a las tareas presentes y futuras del Laboratorio. ➤ Formula metas con respecto a la educación, capacitación y habilidades del personal técnico del Laboratorio. ➤ Brinda capacitaciones permanentes al personal técnico. ➤ Diseñar una política y procedimientos para identificar las necesidades de capacitación y proporciona dicha capacitación tanto al personal técnico como docente.

5	<ul style="list-style-type: none"> ➤ DIRECTOR DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS ➤ DIRECTOR(A) PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL 	Proporciona formación y toma acciones para satisfacer dichas necesidades.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Diseña Plan Formación. ➤ Forma metas con respecto a la educación, capacitación y habilidades del personal docente. ➤ Brinda oportunidades de capacitación permanente al personal docente: diplomados, cursos, seminarios.
6	<ul style="list-style-type: none"> ➤ JEFE DE LABORATORIOS ➤ DIRECTOR DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS ➤ DIRECTOR(A) PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL 	Evalúa la eficacia de las acciones tomadas	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Evalúa resultado de gestión en desempeño de Educadores Auxiliares de Laboratorio. ➤ Verifica que las acciones tomadas por el personal tanto técnico como el personal docente contribuya al logro de los objetivos del Sistema de Gestión de Calidad. ➤ Evalúa la necesidad de actuar para prevenir la ocurrencia de no conformidades en la prestación del servicio.
7	<ul style="list-style-type: none"> ➤ JEFE DE LABORATORIOS ➤ DIRECTOR DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS ➤ DIRECTOR(A) PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL 	Asegurarse de que su personal técnico y docente, es consciente de la pertinencia e importancia de sus actividades y de cómo contribuyen al logro de los objetivos de la calidad.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Control de documentos y registros apropiados al Sistema de Gestión de la Calidad. ➤ Control de documentos que rigen la actividad docente. ➤ Seguimiento de los requisitos generales de competencia de laboratorios de ensayo.

8	<ul style="list-style-type: none"> ➤ JEFE DE LABORATORIOS ➤ DIRECTOR DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS ➤ DIRECTOR(A) PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL 	Mantener los registros apropiados de la educación, formación, habilidades y experiencia.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mantiene descripciones laborales actualizadas para el personal clave y de soporte involucrados en ensayos y/o calibraciones. ➤ Mantener actualizado registros de la(s) autorización(es) pertinentes, competencia, calificaciones académicas y profesionales, entrenamiento, habilidades y experiencia de todo el personal técnico y docente. Esta información debe hallarse fácilmente, estar disponible y debe incluir la fecha en la cual se confirma la autorización y/o competencia. ➤ Diseña un procedimiento documentado para definir los controles necesarios para la identificación, el almacenamiento, la protección, la recuperación, el tiempo de retención y la disposición de los registros.
9	JEFE DE LABORATORIOS	Evaluar capacidad financiera de acuerdo con los requerimientos y necesidades de la Institución.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Identifica necesidades existentes en los laboratorios. ➤ Re-evalúa capacidad financiera. ➤ Toma decisiones preventivas.

Actividad No. 3: Plan de capacitación y entrenamiento.

PASO	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	OPERACIONALIZACIÓN
1	JEFE DE LABORATORIOS	Proporciona formación y toma acciones para satisfacer dichas necesidades.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Diseña Plan Formación de Capacitación pertinente a las tareas presentes y futuras del Laboratorio. ➤ Formula metas con respecto a la educación, capacitación y habilidades del personal técnico del Laboratorio. ➤ Brinda capacitaciones permanentes al personal técnico. ➤ Diseñar una política y procedimientos para identificar las necesidades de capacitación y proporciona dicha capacitación tanto al personal técnico como docente.
2	<ul style="list-style-type: none"> ➤ DIRECTOR DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS ➤ DIRECTOR(A) PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL 	Proporciona formación y toma acciones para satisfacer dichas necesidades.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Diseña Plan Formación. ➤ Formula metas con respecto a la educación, capacitación y habilidades del personal docente. ➤ Brinda oportunidades de capacitación permanente al personal docente: diplomados, cursos, seminarios.

Actividad No. 4: Evaluar si las actividades realizadas cumplen con los requisitos establecidos en la Norma.

PASO	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	OPERACIONALIZACIÓN
1	JEFE DE LABORATORIOS	Seguimiento de acciones realizadas.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Diseña procedimiento e implementa auditoría interna de sus actividades a fin de verificar que sus operaciones siguen cumpliendo con los requisitos del Sistema de Calidad (Ver Procedimiento de Auditoría) ➤ Verifica la implementación de acciones correctivas emprendidas. ➤ Registra la implementación de acciones correctivas emprendidas.
2	JEFE DE LABORATORIOS	Identifica trabajo no conforme o problemas con el Sistema de Calidad y las operaciones técnicas.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Evalúa importancia del trabajo no conforme. ➤ Diseña procedimientos de acción correctiva (Ver Procedimientos de Acciones Correctivas, Formato de Acciones Correctivas y Preventivas). ➤ Implementa acciones correctivas según sea el caso.

Actividad No. 5: Inventario de recursos.

PASO	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	OPERACIONALIZACIÓN
1	JEFE DE LABORATORIOS	Actualización de dotación de equipos, herramientas y materiales.	➤ Diligenciar formato de evaluación de equipos y herramientas y de materiales. (Ver Formato de Evaluación).
2	JEFE DE LABORATORIOS	Verificar inventario realizado por el auxiliar del Laboratorio vs. Inventario diligenciado actual.	➤ Compara inventarios e identifica anomalías y faltantes.
3	JEFE DE LABORATORIOS	Identificación de necesidades actuales en los laboratorios.	<div>➤ Determina recursos necesarios para satisfacer dichas necesidades.</div> <div>➤ Proporciona recurso humano, infraestructura, diligencia recurso económico y adquiere recurso físico necesario para la realización de pruebas y/o ensayos.</div>

Actividad No. 6: Salud Ocupaciones e Higiene Industrial

PASO	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	OPERACIONALIZACIÓN
1	JEFE DE LABORATORIOS	Inspeccionar ambiente de trabajo.	<ul style="list-style-type: none">➤ Selecciona un experto en el tema.➤ Evalúa condiciones de trabajo en el laboratorio, condiciones de riesgo.

11.3 PROCESO: SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN DE LOS PROCESOS

11.3.1 Descripción del proceso.

11.3.1.1 Objetivo. Verificar que la Planificación de la Calidad se está ejecutando adecuadamente y evaluar el desempeño de los procesos como contribución a la mejora de la eficacia del Sistema de Gestión de la Calidad.

11.3.1.2 Alcance. El proceso Seguimiento y Medición de los procesos incluye la medición y evaluación técnica de los servicios prestados en el laboratorio, la evaluación de la satisfacción de los discentes, capacidad de los procesos para alcanzar los resultados planificados.

11.3.1.3 Responsable. Jefe de Laboratorios de la Facultad de Ingenierías de la Corporación Universitaria de la Costa.

11.3.1.4 Interrelación. A continuación se presenta el esquema general del proceso con sus respectivas interrelaciones con otros procesos y los esquemas detallados del proceso Seguimiento y Medición de los procesos.

PROVEEDOR

Procesos:

- Planificación de la calidad
- Asignación de recursos

AREAS:

Jefatura de laboratorio de Ingeniería.

Medición y evaluación técnica De los servicios prestados en el Laboratorio.	Evaluación de la satisfacción de los discentes.	Determinar la capacidad de los Procesos para alcanzar los Resultados planificados.	Determinar si el sistema de 'gestión de la calidad es conforme Con lo planeado, con los Requisitos de la norma ISO 9001; 2000 y con los requisitos del Sistema de gestión de calidad Establecidos por la institución en los laboratorios.
---	--	--	--

INSUMOS

- Asignación de recursos.
- Planificación de la calidad
- Información de los discentes.
- Información de los técnicos de laboratorio y jefatura de laboratorio.
- Políticas y normas establecidas por la jefatura de los laboratorios.
- Información de los recursos a utilizar.
- Identificar las 5M.

CLIENTE

Procesos:

- Mejora continua.

Otros:

- Programación del funcionamiento
- Desarrollo de pruebas y ensayos.
- Alistamiento del laboratorio
- Identificación de los requerimientos técnicos.
- Programa de Ingeniería.
- Gestión humana.
- Jefatura de laboratorios.
- Mantenimiento.
- Ciencias básicas.

PRODUCTOS

- Control de la planificación de la calidad.
- Discente satisfecho.
- Mejora continua de la eficacia del tema de la gestión de la calidad.
- Cumplimiento de políticas y normas establecidas por la jefatura de laboratorios de Ingeniería.

11.3.2 Políticas y normas.

11.3.2.1 Política. La Jefatura de Laboratorio de la Corporación Universitaria de la Costa, se compromete a tener procedimientos de control de calidad para hacer seguimiento de la validez de los ensayos y calibraciones llevadas a cabo, y de esta forma proporcionar la evidencia de la conformidad del servicio con los requisitos determinados.

11.3.2.2 Normas.

- Se deben registrar los datos resultantes del seguimiento de tal forma que se detecten las tendencias y aplicar técnicas estadísticas para la revisión por parte de la Jefatura de Laboratorios.
- Es de debida obligatoriedad que los laboratorios retengan registros de observaciones originales, datos derivados e información suficiente para establecer un seguimiento de auditoría, registros de calibración, registros de personal y una copia de cada reporte de ensayo o certificado de calibración expedido por un periodo definido.
- La Jefatura de Laboratorios en forma periódica y de acuerdo con una programación y procedimiento predeterminado, debe conducir auditorías internas de sus actividades a fin de verificar que sus operaciones cumplan con los requisitos del Sistema de Gestión de Calidad y la NTC-ISO-IEC 17025:2000 y NTC-ISO 9001:2000
- Se deben llevar a cabo las verificaciones necesarias para mantener la confiabilidad en el estado de calibración de los patrones de referencia, de trabajo y materiales de referencia, de acuerdo con la programación y procedimientos definidos.

- Jefatura de Laboratorios debe hacer seguimiento semestralmente al inventario existente.
- El Laboratorio debe permitir la cooperación o sus representantes para clarificar la solicitud del cliente y hacer seguimiento al desempeño del Laboratorio con relación al trabajo realizado.

11.3.3 Procedimientos.

Actividad No. 1: Medición y evaluación técnica de los servicios prestados en los Laboratorios.

ETAPA	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	OPERACIONALIZACIÓN
1	Jefe de Laboratorios	Evaluación física de los Laboratorios del Programa de Ingeniería Industrial.	<ul style="list-style-type: none">➤ Verifica y compara si el funcionamiento y actividades de los Laboratorios del Programa que cumple con los requisitos establecidos en la Norma NTC - ISO – IEC 17025 (Ver formato de Evaluación Física de los Laboratorios).➤ Toma de inventario de equipos, herramientas y materiales existente en el Laboratorio (Ver formato de equipo y herramientas y formato de materiales).➤ Visita mensualmente a los Laboratorios para evaluar infraestructura, equipos y herramientas.
2	<ul style="list-style-type: none">➤ Jefe de Laboratorios➤ Director Departamento de Ciencias Básicas.➤ Director (A) Programa	Evaluación académica de los Laboratorios del Programa de Ingeniería Industrial	<ul style="list-style-type: none">➤ Verifica que se encuentren documentados todos los registros, guías de Laboratorio que rigen la actividad académica de los Laboratorios.➤ Evalúa académicamente docente, discente, Director de Programa y Auxiliar de Laboratorio (Ver formato de evaluación académica de los Laboratorios).

Actividad No. 2: Evaluación de la satisfacción de los discentes.

ETAPA	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	OPERACIONALIZACIÓN
1	Jefe de Laboratorios	Determina, mantiene e implementa un servicio al cliente (discente) con calidad.	<ul style="list-style-type: none">➤ Determina las necesidades y expectativas de los discentes.➤ Asegura un servicio con calidad cumpliendo cada uno de los requisitos establecidos por el sistema.➤ Permite la cooperación de los discentes.➤ Clasifica las solicitudes del cliente.➤ Hace seguimiento al desempeño del Laboratorio en relación con el trabajo realizado, siempre y cuando el Laboratorio asegure la confidencialidad.➤ Brinda al discente acceso razonable a áreas pertinentes del Laboratorio para presenciar los ensayos realizados para satisfacer sus necesidades.➤ Prepara y autoriza el despacho de elementos de ensayo requeridos por el discente para propósitos de verificación.➤ Mantiene comunicación con el discente sobre el trabajo, especialmente en tareas prolongadas.➤ Informa al discente acerca de cualquier demora o desviación importante en la ejecución de los

			<p>ensayos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Emplea la retroalimentación de sus clientes para mejorar el sistema de calidad, las actividades de ensayo y el servicio al cliente (Ver encuesta a discentes).
2	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Jefe de Laboratorio 	<p>Establece una política y procedimiento para la resolución de quejas recibidas de los discentes u otras partes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mantiene registros de todas las quejas, investigaciones y acciones correctivas emprendidas por el Laboratorio. ➤ Identifica cualquier problema con el sistema de calidad o con las operaciones técnicas del Laboratorio por medio de retroalimentación de clientes, control de trabajo no conforme, u observaciones del personal.
3	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Jefe de laboratorios. ➤ Director de Programa 	<p>Verificar el cumplimiento de cada una de las actividades programadas en el Laboratorio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Compara cantidad de ensayos realizados en los Laboratorios con la cantidad de ensayos programados en la Planeación del sistema. ➤ Verifica cumplimiento de calibraciones programadas. ➤ Verifica disponibilidad de equipos necesarios para cumplir los objetivos planificados en el Sistema de Gestión de la Calidad y satisfacer en totalidad cada una de las necesidades del discente.

Actividad No. 3: Determinar la capacidad de los procesos para alcanzar los resultados planificados.

ETAPA	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	OPERACIONALIZACIÓN
1	Jefe de Laboratorios	Determinación de los requisitos relacionados con la prestación del servicio.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Determinar requisitos del cliente. ➤ Determina especificaciones del cliente. ➤ Determina obligaciones relativas al producto.
2	Jefe de Laboratorios	Revisión de los requisitos relacionados con el producto.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Define requisitos del producto. ➤ Define y asegura capacidad de cumplimiento. ➤ Evalúa capacidad de cumplir requisitos. ➤ Identifica problemas. ➤ Propone acciones correctivas necesarias.
3	Jefe de Laboratorios	Verificación del diseño y desarrollo de los procesos.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Verifica actividades de acuerdo a lo planificado. ➤ Asegura los resultados del D & D ➤ Verifica si los resultados cumplen los elementos de entrada. ➤ Verifica que el servicio prestado sea capaz de satisfacer los requisitos para su aplicación o uso.

Actividad No. 4: Determinar si el sistema de Gestión de la Calidad es conforme con lo planeado, con los requisitos de la Norma ISO 9001: 2000 y con los requisitos del Sistema de Gestión de la Calidad establecidos por la Institución en los Laboratorios.

.ETAPA	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	OPERACIONALIZACIÓN
1	Jefe de Laboratorios	Mantener un sistema de calidad apropiado con el alcance de sus actividades.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Documenta sus políticas, sistemas, programas, procedimientos e instrucciones con la extensión necesaria para asegurar la calidad de los resultados de ensayo. ➤ Informa al personal los objetivos del sistema con el fin de que se comprometan a cumplir las actividades planificadas. ➤ Dispone e implementa la documentación del sistema. ➤ Verifica el cumplimiento de objetivos y políticas acordes con la prestación del servicio. ➤ Mejora continuamente los procesos tomando acciones correctivas y preventivas. ➤ Compara la planificación y el funcionamiento de los Laboratorios existente actuales con lo requerido en la NTC – ISO 9001:2000 e ISO – IEC 17025 ➤ Evalúa el cumplimiento de los ocho (8) principios de calidad.

Actividad No. 5: Auditorías internas

ETAPA	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	OPERACIONALIZACIÓN
1	Jefe de Laboratorios	Llevar a cabo a intervalos planificados auditorías internas.	<ul style="list-style-type: none">➤ Planifica en forma periódica, y de acuerdo con una programación y procedimientos predeterminados el proceso de auditoría tomando en consideración el estado y la importancia de los procesos.➤ Selección auditores asegurando la objetividad e imparcialidad del proceso de auditoría. (Los auditores no deben auditar su propio trabajo.➤ Verifica que sus operaciones siguen cumpliendo con los requisitos del Sistema de Calidad y la NTC.➤ Planea y organiza auditorias según se requiera de acuerdo con la programación y como lo solicite el Coordinador de calidad.➤ Determina si el SGC es conforme con las disposiciones planificadas, y con los requisitos del SGC establecidos por la institución.➤ Define los criterios de auditoría, el de la misma, su frecuencia y metodología.

ETAPA	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	OPERACIONALIZACIÓN
2	Jefe de Laboratorios	Emprender acción correctiva.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Emprende acciones correctivas cuando los hallazgos de la auditoría generan los hallazgos de la auditoría generan duda acerca de la eficacia de las operaciones o de la correcta ejecución o validez de los resultados del ensayo.
3	Jefe de Laboratorios	Registrar resultados de auditoría.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Registrar el área de la actividad auditada, los hallazgos de la auditoría y las acciones correctivas que se desprenden de éstos. ➤ Define, en un procedimiento documentado, las responsabilidades y requisitos para la planificación y la realización de auditorías, para informar de los resultados y mantener los registros.
4	Jefe de Laboratorios	Planificar actividades de Auditoría complementaria.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Aplica y evalúa la eficacia la eficacia de la implementación de las acciones correctivas emprendidas. ➤ Registra resultados de verificación.

11.4 PROCESO: MEJORA CONTINUA

11.4.1 Descripción del proceso.

11.4.1.1 Objetivo. Mejora continuamente la eficacia de los laboratorios para alcanzar lo trazado en la Planificación de la Calidad.

11.4.1.2 Alcance. El proceso de Mejora Continua incluye el diseño de Política de Calidad en los laboratorios, Objetivos de Calidad, Procedimientos de Acciones Correctivas y Preventivas.

11.4.1.3 Responsable. Jefe de Laboratorios de la Facultad de Ingenierías de la Corporación Universitaria de la Costa, CUC.

11.4.1.4 Interrelación. A continuación se presenta el esquema general del macroproceso con sus respectivas interrelaciones con otros procesos y los esquemas detallados de Mejora Continua.

PROVEEDOR

Procesos:

- Planificación de la calidad
- Asignación de recursos
- Seguimiento y medición

AREAS:

Jefatura de laboratorio de Ingeniería.

INSUMOS

- Seguimiento y medición del proceso

Diseño de política de calidad
Establecer objetivos de calidad Para la mejora en los laboratorios
Análisis de resultados de Auditorías internas.
Determinar, recopilar y analizar Los datos necesarios para Identificar las áreas que precisan Mejora en los laboratorios y a Determinar prioridades. De igual Forma para demostrar la Idoneidad y eficacia del sistema.
Revisar y analizar las Conformidades.
Acciones correctivas.
Acciones preventivas

CLIENTE

Procesos:

- Procesos gerenciales.
- Procesos operativos.
- Procesos de apoyo.

Otros:

- Procesos gerenciales.
- Procesos operativos.
- Procesos de apoyo.

PRODUCTOS

- Aumento en la satisfacción del cliente.
- Control de la planificación, asignación de recursos, establecimiento de objetivos complementarios y la evaluación de la eficacia global de los laboratorios.
- Toma de decisiones y planes de mejora.
- Resultado de auditoría.
- Registro de los resultados de las acciones tomadas.

11.4.2 Políticas y normas.

11.4.2.1 Política. La Corporación Universitaria de la Costa, se compromete a cumplir con las Políticas y Normas de Calidad establecidas, con el fin de llevar a cabo el buen funcionamiento de los procesos y contribuir con los logros trazados por el Sistema de Gestión de Calidad.

11.4.2.2 Normas.

- Se debe mantener registros de las investigaciones y acciones preventivas emprendidas por el Laboratorio.
- El Laboratorio debe identificar las necesidades de mejoramiento y las fuentes potenciales de las no conformidades ya sean técnicas o relacionadas con el Sistema de Gestión de la Calidad.

11.4.3 Procedimiento.

Actividad No. 1: Diseño de política de calidad en los Laboratorios.

ETAPA	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	OPERACIONALIZACIÓN
1	Jefe de Laboratorios	Mantener un Sistema de Calidad.	<ul style="list-style-type: none">➤ Mantiene un Sistema de Calidad apropiado con el alcance de las actividades realizadas en el Laboratorio.➤ Implementa un Sistema de Calidad
2	<ul style="list-style-type: none">➤ Jefe de Laboratorios➤ Coordinador de Calidad.	Elaborar política de calidad.	<ul style="list-style-type: none">➤ Asegura de que la política de calidad sea adecuada al propósito de la organización.➤ Verifica que la política de calidad incluya un compromiso de cumplir con los requisitos y de mejorar continuamente la eficacia del SGC en los Laboratorios.➤ Asegura que la política de calidad proporcione un marco de referencia para establecer y revisar los objetivos de la calidad.➤ Familiariza el personal con la política del sistema➤ Revisa política de calidad para su continua adecuación.➤ Documenta sus políticas para asegurar la calidad de los resultados de ensayos.➤ Implementa políticas y procedimientos en Laboratorios.

Actividad No. 2: Establecer objetivos de calidad para la mejora en los Laboratorios.

ETAPA	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	OPERACIONALIZACIÓN
1	Jefe de Laboratorios	Definir objetivos del Sistema de Calidad.	<ul style="list-style-type: none">➤ Documenta objetivos generales en una declaración de la política de calidad.➤ Asegura que los objetivos de la calidad, incluyendo aquellos necesarios para cumplir los requisitos para el servicio, se establecen en las funciones y niveles pertinentes dentro del funcionamiento de los Laboratorios.➤ Verifica que los objetivos de la calidad sean medibles y coherentes con la política de la calidad.

Actividad No. 3: Análisis de resultados de auditorías internas:

ETAPA	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	OPERACIONALIZACIÓN
1	Jefe de Laboratorios	Registrar resultados de auditoría.	<ul style="list-style-type: none">➤ Notifica resultados de auditoría.➤ Registra el área de la actividad auditada, hallazgos de la auditoría.
2	➤ Jefe de Laboratorios	Revisiones	<ul style="list-style-type: none">➤ Establece programa y procedimientos para realizar en forma una revisión del Sistema de calidad del Laboratorio.
3	➤ Jefe de Laboratorios.	Análisis de resultados.	<ul style="list-style-type: none">➤ Mide adaptabilidad de políticas y procedimientos.➤ Revisa reportes del personal de gestión y de supervisión.➤ Revisar acciones correctivas y preventivas.➤ Planifica evaluaciones por organismos externos: comparaciones interlaboratorio o pruebas de aptitud.➤ Retroalimenta el sistema por medio del cliente.➤ Controla la calidad del sistema.

Actividad No. 4: Determinar, recopilar y analizar los datos necesarios para identificar las áreas que precisan mejora en los Laboratorios y determinar prioridades.

ETAPA	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	OPERACIONALIZACIÓN
1	Jefe de Laboratorios	Determinar enfoque hacia los procesos.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Determina responsabilidades de la alta dirección. ➤ Gestiona recursos.
2	➤ Jefe de Laboratorios	Determina secuencia e interacción de los procesos.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Diseña red de macroprocesos. ➤ Diseña caracterización de los procesos. ➤ Identifica objetivo de cada uno de los procesos. ➤ Identifica entradas y salidas del proceso. ➤ Identifica procesos de soporte. ➤ Asigna responsabilidades dentro de cada proceso. ➤ Establece parámetros de medición / seguimiento / indicadores. ➤ Establece requisitos por cumplir (cliente, legislación, organización). ➤ Determina documentación aplicable dentro del proceso. ➤ Determina y proporciona recursos necesarios para el buen funcionamiento del Laboratorio.
3	➤ Jefe de Laboratorios.	Determina y evalúa requisitos generales del SGC	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Define la estructura formal y los proceso del SGC. ➤ Realiza el seguimiento, medición y análisis de los

			<p>procesos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Determina criterios y métodos de operación para asegurar que la operación y el control de los procesos sean eficaces. ➤ Identifica los procesos del SGC y su aplicación a través de la organización.
--	--	--	--

Actividad No. 5: Revisar y analizar las no conformidades.

ETAPA	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	OPERACIONALIZACIÓN
1	Jefe de Laboratorios	Control de no conformidades.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Identifica y controla de que las actividades sean conforme con los requisitos. ➤ Define un procedimiento documentado para controlar, definir las responsabilidades y autoridades relacionadas con la prestación del servicio.
2	➤ Jefe de Laboratorios	Tratamiento de no conformidades.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Toma acciones correctivas para eliminar la no conformidad detectada. ➤ Autoriza su uso, liberación o aceptación bajo concesión por una autoridad pertinente y, cuando sea aplicable, por el discente. ➤ Toma acciones para impedir su uso o aplicación originalmente previsto.
3	➤ Jefe de Laboratorios.	Mantener registros de las no conformidades.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Establecer y mantener registros para proporcionar evidencia de la no conformidad, de la operación eficaz del sistema de gestión de la calidad de los Laboratorios, de cualquier acción tomada posteriormente, incluyendo las concesiones que se hayan obtenido. ➤ Verifica cuando se corrige no conformidades para demostrar su conformidad con los requisitos.

Actividad No. 6: Acciones correctivas.

ETAPA	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	OPERACIONALIZACIÓN
1	Jefe de Laboratorios	Análisis de las causas	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Establece una política y un procedimiento documentado para definir los requisitos. ➤ Designa las autoridades adecuadas para implementar la acción correctiva. ➤ Revisa las no conformidades (incluyendo las quejas de los discentes). ➤ Determina las causas de las no conformidades. ➤ Evalúa la necesidad de adoptar acciones para asegurarse de que las no conformidades no vuelvan a ocurrir. ➤ Determina e implementa las acciones necesarias. ➤ Registra los resultados de las acciones tomadas. ➤ Revisa las acciones correctivas tomadas.
2			<ul style="list-style-type: none"> ➤ Identifica acciones correctivas potenciales. ➤ Selecciona e implementa la (s) acción (es) con mayor probabilidad de eliminar el problema y prevenir la ocurrencia. ➤ Documenta e implementa cualquier cambio requerido resultante de investigaciones de acción correctiva.
3	➤ Jefe de Laboratorios.	Seguimiento de acciones correctivas.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hace seguimiento a los resultados para asegura que las acciones correctivas realizadas sean efectivas.

Actividad No. 4: Acciones preventivas

ETAPA	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	OPERACIONALIZACIÓN
1	Jefe de Laboratorios	Análisis de las causas	<ul style="list-style-type: none">➤ Determinar acciones para eliminar las causas de no conformidades potenciales para prevenir su ocurrencia.➤ Establece un procedimiento documentado para determinar las no conformidades potenciales y sus causas.➤ Evalúa la necesidad de actuar para prevenir la ocurrencia de no conformidades.➤ Determina e implementa acciones necesarias.➤ Registra los resultados de las acciones tomadas.➤ Revisa las acciones preventivas tomadas.
2	➤ Jefe de Laboratorios	Seguimiento de acciones preventivas.	<ul style="list-style-type: none">➤ Desarrolla, implementa y sigue planes de acción a fin de reducir la probabilidad de ocurrencia de tales no conformidades y aprovechar las oportunidades para mejorar

12. PROCEDIMIENTOS DOCUMENTADOS DE LOS LABORATORIOS DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Es un requisito de la Norma NTC – ISO - IEC 17025 establecer y mantener procedimientos a fin de controlar los documentos que hacen parte del Sistema de Calidad de los Laboratorios. Tales documentos del sistema de calidad generados por el Laboratorio deben identificarse de manera única. Dicha identificación debe incluir la fecha de edición y/o identificación de actualización, numeración de páginas, la cantidad total de páginas o una marca que señale el final del documento y la (s) autoridad (es) que lo expide (n). Se deben definir los procedimientos y autoridades que controlen la documentación, se deben establecer y mantener procedimientos para la revisión de solicitudes, ofertas y contratos. El personal designado debe tener acceso a la información de respaldo pertinente sobre la cual basar su revisión y aprobación.



Tabla 4. Actualización de documentos

Versión	Fecha de cambio	Fecha vigencia	Cambio		
			Página	Numeral	Descripción
00		Agosto 15/03			Emisión de proceso

Vigencia: Agosto 15 de 2003
Versión: 00

Corporación Universitaria De La Costa "CUC"

12.1 POLITICAS DE CALIDAD E INDICADORES DE GESTIÓN

Nombre de la empresa. Corporación Universitaria De La Costa "CUC"

Actividad económica. Prestación de servicios de enseñanza de educación a nivel superior.

Política de calidad. La Corporación Universitaria De La Costa "CUC" se compromete a cumplir las Normas del CNA y a certificar sus Laboratorios aplicando la Norma ISO 9001:2000, a través de la prestación de un servicio competitivo y la capacitación permanente de su recurso humano.

12.2 IDENTIFICACIÓN DE DIRECTRICES.

Directrices Requisitos	Competitividad	Adquisición de equipos con tecnología de punta	Alta productividad	Capacitación del personal	Total
Cumplimiento de las Normas del CNA	5	0	0	4	9
Cumplir Con los requisitos generales de competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración	4	2	0	2	8
Ofrecer instalaciones cómodas de trabajo.	4	0	0	1	5
Herramientas y equipos de trabajo seguros y confiables.	4	4	0	0	8
Cumplir con el reglamento y normas de trabajo establecidas.	2	0	0	5	7
Cumplir la Norma Técnica Colombiana NTC – ISO – IEC 17025:2000	5	0	3	5	13
Total	24	6	3	17	

12.2.1 Directrices y Objetivos

Directriz de competitividad. El número de ensayos programados no realizados durante el semestre no debe ser mayor al 1% de los ensayos totales programados.

Indicador de gestión.

- Nombre: Indicador de cumplimiento.
- Objetivo: El porcentaje de ensayos programados no realizados no debe ser mayor al 1% de los ensayos totales programados.
- Unidad de medida: porcentaje.
- Frecuencia de medida: diaria.
- Análisis: semestral.
- Procedimiento de cálculo:
$$\frac{\text{Ensayos programados no realizados}}{\text{Ensayos totales programados}} \times 100\%$$
- Sentido: Negativo
- Meta: 1%
- Potencialidad: 0.5%
- Fuentes de información: Registros de cumplimientos de ensayo.
- Responsable: Jefe de Laboratorios de ingenierías.

Directriz de competitividad. El número de equipos no calibrados existentes en un laboratorio no debe ser mayor a 3 durante el semestre.

Indicador de gestión:

- Nombre: Indicador de calibración.
- Objetivo: El número de equipos no calibrados en un laboratorio no debe ser mayor a 3.

- Unidad de medida: Equipos no calibrados.
- Frecuencia de medida: Semanal.
- Análisis: Semestral.
- Procedimiento de cálculo: Conteo de unidades no calibradas.
- Sentido: Negativo.
- Meta: 1 equipo no calibrado / mes
- Potencialidad: 0 equipos no calibrados.
- Fuentes de información: Registro semestral de inventario.
- Responsable: Jefe de Laboratorios de Ingenierías.

Directriz de capacitación. El número de capacitaciones brindada al personal de Laboratorios no debe ser menor a 2 anuales.

Indicador de gestión:

- Nombre: Indicador de capacitación.
- Objetivo: El número de capacitaciones del personal no debe ser mayor a 2 anuales.
- Unidad de medida: Número de capacitaciones realizadas.
- Frecuencia de medida: Semestral.
- Análisis: Anual.
- Procedimiento de cálculo: Conteo de registros de capacitaciones realizadas.
- Sentido: Positivo.
- Meta: 2 capacitaciones anuales.
- Potencialidad: 3 capacitaciones anuales.
- Fuentes de información: Registro de capacitaciones realizadas.
- Responsable: Jefe de Laboratorios de Ingenierías.

Directriz de capacitación. Con la adquisición de una nueva tecnología de punta lograr el crecimiento de todo el personal que intervenga en esta área a traes de la capacitación en el manejo de estos.

Indicador de gestión.

- Nombre: Indicador de capacitación.
- Objetivo. Capacitar al personal en el manejo de cada equipo adquirido.
- Unidad de medida: Porcentaje de capacitaciones realizadas.
- Frecuencia de medida: Anual
- Análisis: Anual.
- Procedimiento de cálculo:
$$\frac{\text{Número de capacitaciones realizadas}}{\text{Número de equipos comprados}} \times 100$$
- Sentido: Positivo
- Meta: 95%
- Potencialidad: 100%
- Fuentes de información: Registros de compra de equipos, registros de capacitaciones realizadas.
- Responsable: Jefe de Laboratorios de Ingenierías.

12.3 PLANIFICACIÓN DE LA REALIZACIÓN PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO EN LOS LABORATORIOS

PLAN OPERATIVO POR REQUISITOS

PLANIFICACIÓN DE LA CALIDAD

EMPRESA: CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE LA COSTA "CUC" CLIENTE: DISCENTES

SERVICIO: PRÁCTICA Y/O ENSAYOS DE LABORATORIOS.

Requisito de cliente	Proceso y etapa clave	Etapas críticas del proceso	Parámetros a controlar					Especificación	Recursos para ejecutar	Recursos para controlar	Responsable
			M1	M2	M3	M4	M5				
Confiabilidad	Alistamiento del laboratorio	Inspeccionar estado de materiales y equipos.			X		X	Parámetros de evaluación Capacitación del persona. Calibración de equipos 100% Buen estado de equipos 100%	Recursos físicos, talento humano.	Certificados de calibración, trazabilidad de equipos.	Jefe de laboratorio de Ingeniería.
Disponibilidad	Identificación de los requerimientos técnicos.	Determinar las necesidades técnicas relacionadas con las prácticas de laboratorio.	X	X	X	X	X	Verificar que los equipos estén 100% calibrados. Asegurarse que la disponibilidad de los equipos y materiales sea al 100%. Buen ambiente y condiciones de trabajo necesarios para el éxito del ensayo.	Talento humano. Infraestructura física. Recurso financiero.	Infraestructura, calibración de equipos, talento humano.	Jefe de laboratorios.

Requisito de cliente	Proceso y etapa clave	Etapas críticas del proceso	Parámetros a controlar					Especificación	Recursos para ejecutar	Recursos para controlar	Responsable
			M1	M2	M3	M4	M5				
Oportunidad	Alistamiento del laboratorio	Asegurar que los equipos, herramientas y materiales estén justo a tiempo al inicio de la prueba.		X	X		X	Procedimiento de alistamiento. 100% equipos en buen estado y calibrados	Recursos humano Recurso financiero	Trazabilidad de equipos. Certificados de calibración.	Jefe de laboratorio de Ingeniería.
Nivel de competencia	Gestión humana	Evaluar si el personal que realiza actividades específicas en el laboratorio presenta un alto nivel de conocimiento. Verificar periódicamente si el personal es competente. Confiabilidad en los resultados.	X	X				Personal altamente calificado.	Recurso humano.	Capacitaciones, habilidad, experiencia, competitividad.	Jefe de laboratorios. (2) Director programa Ingeniería Industrial. Jefe gestión humano.

M1: Mano de obra.

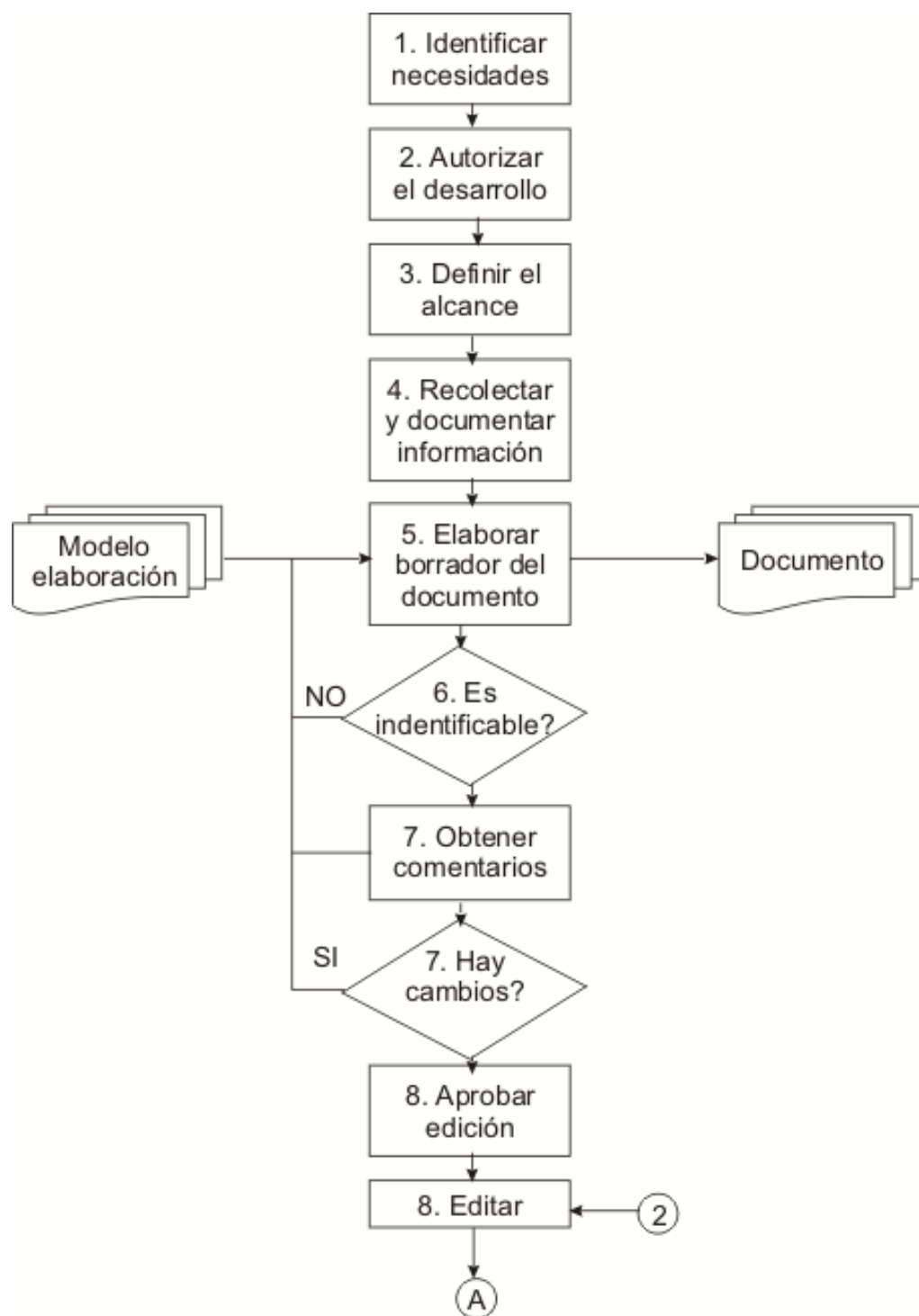
M2: Método.

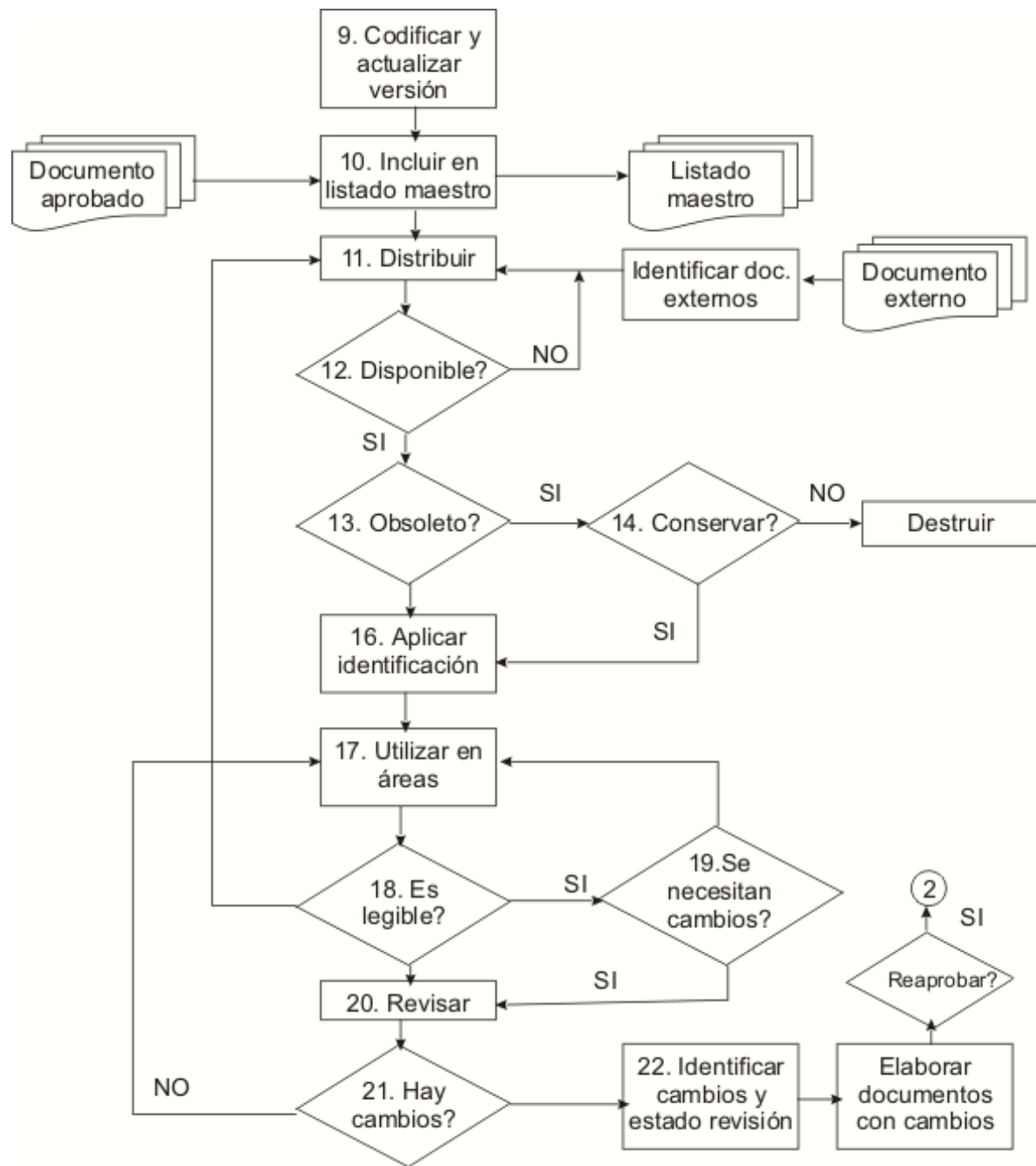
M3: Máquina (equipo)

M4: Medio ambiente.

M5: Materiales /insumos /servicios.

12.4 PROCEDIMIENTO Y CONTROL DE DOCUMENTOS





12.5 PROCEDIMIENTO DE AUDITORIAS

12.5.1 Objeto. El objetivo de las auditorías de calidad es recolectar información útil para analizar la suficiencia y efectividad del SGC. Además, identificar y registrar los incumplimientos con las disposiciones de calidad, haciendo énfasis en la existencia y aplicación de la documentación del sistema en la Institución.

12.5.2 Alcance. Este procedimiento se aplica a todos los Laboratorios que pertenecen al Programa de Ingeniería Industrial y que influyen directamente en el Sistema de Gestión de Calidad de la Institución.

12.5.3 Responsable. Jefe de Laboratorios de Ingeniería.

12.5.4 Auditoría Interna. Manual de Administración de procesos.

Paso	Responsable	Descripción actividad
1	Jefe de Laboratorios	Define el plan de auditoría teniendo en cuenta las prioridades de la Institución, los resultados de los indicadores, los resultados de auditorías anteriores y quejas de los actores del sistema de calidad.
2		Elabora el Programa de Auditoría, indicando los procedimientos a ser auditados, los auditores seleccionados, al programa de ejecución que incluye fecha, hora y lugar de la auditoría.
3		Divulga el Programa de Auditoría vía correo electrónico a todas las áreas de la Institución y lo entrega de manera formal a los auditores seleccionados y a los auditados con quince (15) días de anticipación y les recuerda tres (3) días hábiles antes de la ejecución de la auditoría.
4	Auditores de calidad	Planifican la auditoría con base en los procedimientos indicados en el programa y elaboran su respectiva lista de verificación.
5	Los auditados y auditores.	Revisan el Programa de Auditorías e informan a Jefe de Laboratorios de procesos las modificaciones y ajustes que se requieren, máximos dos (2) días después de entregado el programa.
6	Auditores de calidad	El día de la auditoría con una reunión de apertura en la cual explican y aclaran dudas referentes a las actividades a realizar, informan el objetivo y el alcance de la auditoría, explican la metodología a emplear y aclaran que se va a verificar el sistema de calidad y no a las personas y que los resultados que surjan del ejercicio tienen como objeto el mejoramiento de sus áreas y por tanto del sistema.

Paso	Responsable	Descripción actividad
7	Jefe de Laboratorios	Una vez finalizada la reunión de apertura los auditores procederán a la fase de recolección de evidencias en donde se verifica el cumplimiento o no de los procedimientos, y si los resultados de la aplicación de estos procedimientos han alcanzado las metas establecidas.
8	Jefe de Laboratorios	Al finalizar la recolección de evidencias proceden hacer un balance de las observaciones hechas durante la auditoría para establecer que se va declarar como una no conformidad y/o que se va a dejar como observación
9	Jefe de Laboratorios	Realizan una región de cierre, informando al auditado la detención o no de una no - conformidad u observación en el caso que exista una no- conformidad u observación, el auditor la registra en el formulario “solicitud de mejoramiento, solicita al auditado o al responsable del área su firma de aceptación como involucrado.
10	Jefe de Laboratorios	Con base en el reporte de “solicitud de mejoramiento”, consolida los resultados según el procedimiento “Administración de los resultados de auditoría interna” en el formulario y los envía al Jefe de Laboratorios solicitándoles el plan de acciones correctiva y/o preventivas a seguir para eliminar la no – conformidad u observaciones detectadas en los Procesos de los Laboratorios según lo establecido en el procedimiento “Acciones correctivas y/o preventivas”.
11	Jefe de Laboratorios	Con el plan de acciones definidos por el Jefe de Laboratorios asigna e informa a los auditores las fechas en las que se deben realizar los monitoreos a las acciones propuestas.
12	Auditores de calidad.	Reportan a Ingeniería de Procesos los resultados de los monitoreos realizados. Si la acción fue efectiva el auditor declara cerrado el proceso de seguimiento si la acción no fue efectiva, se mantiene abierto el proceso e Ingeniería de Procesos informa al Jefe de Laboratorios para que defina otra acción a seguir.

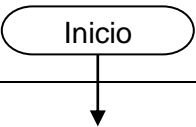
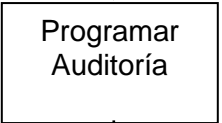
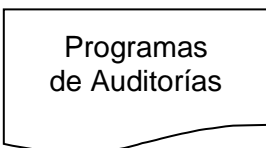
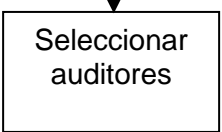
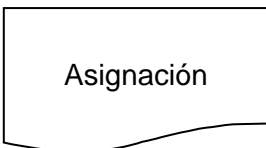
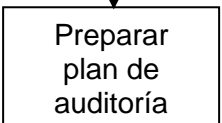

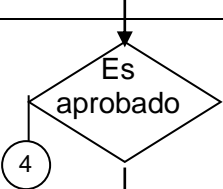

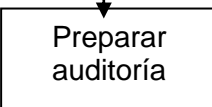
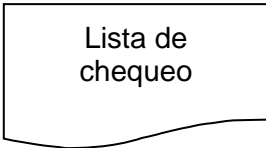
Paso	Responsable	Descripción actividad
13	Directores de Programa	Analizan si las acciones emprendidas requieren la modificación de alguno de los documentos que hacen parte del sistema de calidad, y solicitan la modificación de acuerdo con el procedimiento "Gestión de Documentos del Sistema de Calidad"

Vigencia: Agosto 15 de 2003

Corporación Universitaria De La Costa "CUC"

Versión: 00

12.5.4.1 Diagrama de Proceso. Auditoría Interna

ITEM	PROCEDIMIENTO	DESCRIPCIÓN	REGISTROS	RESPONSABLE
1				
2		Efectuar Programa de Auditorías definiendo la frecuencia de acuerdo con la etapa de ejecución del sistema, procedimiento auditoría a realizar, fecha y duración de la auditoría, recurso necesario de auditor por cada elemento o función.		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Jefe de Laboratorios. ➤ Director de Programa. ➤ Coordinador de Calidad.
3		Componer el equipo de auditoría con personal independiente del Laboratorio auditado o función auditada y nombrar un líder o auditor jefe a quien se envía la asignación.		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Coordinador de Calidad.
4		Objetivos. Alcance de la auditoría, identificación de personas con responsabilidades, documentos de referencia, miembros del equipo auditor.		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Auditor líder o jefe.^o
5				<ul style="list-style-type: none"> ➤ Jefe de Laboratorios. ➤ Coordinador de calidad.
6		Todos los integrantes del equipo auditor de acuerdo con las funciones asignadas por el auditor líder, deben preparar lista de referencia.		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Equipo auditor.

13.RECURSOS INSTITUCIONALES

12.1 TALENTO HUMANO

Grupo de investigación y los diferentes funcionarios que de una u otra forma se involucran en el proceso de investigación.

12.2 RECURSOS FÍSICOS NECESARIOS

En general, la Corporación Universitaria de la Costa, facilitará todos los recursos físicos necesarios para llevar a cabo la investigación.

12.3 RECURSOS ECONÓMICOS

Papelería	\$ 200.000
Transcripción	500.000
Transporte y alimentación	250.000
Textos	30.000
Varios (10%)	<u>125.000</u>
Total	\$1.375.000

14. CRONOGRAMA DE TRABAJO

ACTIVIDADES	SEMANA																									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1. Evaluación física y académica de los laboratorios.																										
1.1 Descripción física de los laboratorios.																										
1.2 Dotación física de los laboratorios.																										
1.3 Desarrollo académico.																										
1.4 Evaluación de equipos.																										
1.5 Evaluación de condiciones físicas de trabajo																										
2. Evaluación de procesos administrativos y operativos de los laboratorios.																										
2.1 Diagnóstico de procesos administrativos y operativos																										
2.2 Evaluar programa de mantenimiento.																										
3. Análisis y evaluación de documentos administrativos y académicos de los laboratorios.																										
3.1 Evaluación de formatos administrativos.																										
3.2 Evaluación de formatos académicos																										
3.3 Análisis de procesos.																										
3.4 Análisis de procedimiento.																										
3.5 Análisis de guía.																										
3.6 Análisis de instructivo.																										
4. Establecer los procesos según la norma de calidad para los laboratorios																										

Fecha de inicio de la actividad: Noviembre 25 de 2002

BIBLIOGRAFÍA

Criterios y procedimientos para la verificación de estándares de calidad de programas académicos de pre-grado en Ingeniería. Consejo Nacional de Acreditación. Bogotá, COLOMBIA. Diciembre de 2001.

JURAN, J. M. Análisis y planeación de la calidad. Tercera edición. Mc Graw Hill.

Norma Técnica Colombiana. NTC-ISO 9000. Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario.

Norma técnica Colombiana. NTC-ISO 9001:2000. Sistemas de Gestión de la Calidad. Requisitos. Segunda Actualización.

Norma Técnica Colombiana. NTC-ISO-IEC 17925:2000. Requisitos Generales de Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración.

PEACH, Robert. Manual ISO 9000. Editorial Mc Graw Hill. Tercera edición. pp. 40-41,565

Revista Normas y Calidad. Borrador del 3 de Octubre de 2001

VERGEL CABRALES, Gustavo. Metodología: Un manual para la elaboración de diseños y proyectos de investigación. Tercera edición. Editorial mejora Ltda.

Información obtenida en Internet en: www.cnd.org.co

Información obtenida en Internet en: www.icontec.org.gov

ANEXOS

ANEXO A
REGISTROS ISO 9001: 2000

ELEMENTO	REGISTRO REQUERIDO
5.6.1	Revisión por la dirección
6.2.2 e)	Educación, formación, habilidades y experiencia
7.1 d)	Evidencia de que los procesos de realización y el producto resultante cumplen los requisitos.
7.2.2	Resultados de la revisión de los requisitos relacionados con el producto y de las acciones originadas por la misma.
7.3.2	Elementos de entrada para el diseño y desarrollo.
7.4.1	Resultados de las evaluaciones del proveedor y de cualquier acción necesaria que se derive de las mismas.
7.5.3	Identificación única del producto, cuando la trazabilidad sea un requisito.
7.6 a)	La base utilizada para la calibración a la verificación del equipo de medición cuando no existen patrones de medición del equipo de medición.
7.6	Validez de los resultados de las mediciones anteriores cuando se detecte que el equipo de medición no está conforme con los requisitos.
7.6	Resultados de calibración y la verificación del equipo de medición.
8.2.2	Resultados de auditoría interna y de las actividades de seguimiento.
8.5.2	Resultados acción correctiva.
8.5.3	Resultados acción preventiva.

Manual de funciones de los laboratoristas

1. IDENTIFICACIÓN DEL CARGO
NOMBRE DEL CARGO: Auxiliar de Laboratorio
CARGOS IGUALES: 11
JEFE INMEDIATO: Jefe de Laboratorios
FECHA DE ACTUALIZACIÓN: Octubre de 2001
2. CARGOS QUE LE REPORTAN
Ninguno
3. RELACIONES DE COORDINACIÓN
Durante la jornada laboral mantiene relaciones con su jefe inmediato, profesores, estudiantes y cualquier persona que requiera información y/o servicio.
4. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL CARGO
Objetivo general: Asistir al docente en el laboratorio y a los estudiantes en sus actividades, en lo referente al suministro y disposición de materiales, equipos e implementos necesarios para la realización de prácticas o experiencias.
Alcances: Servir de asistente al docente en caso de ausencia para el buen desempeño de las experiencias de laboratorio.
5. FUNCIONES
GENERAL
Asistir y controlar el uso y el manejo de todos los equipos y materiales del laboratorio durante la realización de prácticas.
ESPECÍFICOS
<ul style="list-style-type: none">• Brindar información, asesoría o repaso de una determinada experiencia a los estudiantes.• Manejar reactivos, materiales y preparar soluciones y muestras de acuerdo a las necesidades del laboratorio.• Elaborar un inventario de los materiales utilizados en el laboratorio.• Llevar los formatos de control para el registro diario de las clases para controlar el tiempo, el equipo, materiales y profesores.• Mantener los equipos limpios y protegidos, antes y después de ser utilizados.

<ul style="list-style-type: none"> • Tener en completo orden el laboratorio. • Reportar a su jefe inmediato con anticipación a las necesidades de materiales, como también el mantenimiento y reparación de equipos. • Todo aquello que su jefe inmediato le asigne. • Realizar toda actividad necesaria para el buen funcionamiento de la institución, siempre y cuando no demerite a la persona y/o al cargo. • Cumplir el reglamento interno de trabajo de la institución.
6. RESPONSABILIDADES
Por procesos: Responde por el normal desarrollo de los procesos relacionados con los ensayos nuevos y orientación a los estudiantes, sobre la experiencia que se va a realizar en el laboratorio.
Por contacto: Durante la jornada laboral mantiene contacto permanente con el Director de laboratorios, profesores y estudiantes.
Por documentos: responde por registros e inventarios de los equipos y materiales de los laboratorios a su cargo, así como también constatar la asistencia de los profesores.
Por informes: Responde por la elaboración de los informes de requisición de materiales o equipos, inventarios y reporte de la asistencia de los profesores.
Por información confidencial: Responde por guardar la debida reserva en relación con los documentos y conservación oficiales de los cuales tenga conocimiento.
Por supervisión: Ninguna
Por maquinaria y/o equipo: materiales, equipos y muebles asignados a cada uno de los laboratorios.
Por calidad: responde por el buen estado y funcionamiento de los equipos del laboratorio.
7. REQUISITOS DEL CARGO
Educación: Debe acreditarse título en técnico de laboratorio en el área respectiva y que sea acorde con las exigencias del cargo.
Experiencia: deberá acreditar experiencia de mínimo de cero (0) a dos (2) años.

Jornada laboral: Lunes a viernes de 8:00 a.m. a 12:00 m y de 2:00 p.m. a 6:00 p.m.	
8. REQUERIMIENTOS ESPECIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Seguir instrucciones definidas y exactas. • Interpretar instrucciones, políticas generales u órdenes. • Seguir nuevas acciones, métodos o mejoras al trabajo. • Ser enlace entre lo que otros hacen. • Enseñar a otros a ejecutar su trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sus informes y estudios son utilizados por otros en su trabajo. • Controlar el trabajo de otros. • Ser responsable del buen uso de la tecnología. • Mantener contacto con los estudiantes.
9. CARACTERÍSTICAS PSICOLÓGICAS PARA EL CARGO	
<ul style="list-style-type: none"> • Adaptabilidad • Autonomía • Confianza en sí mismo. • Constancia • Cooperación • Estabilidad emocional • Habilidad para comunicarse • Objetividad • Organización 	<ul style="list-style-type: none"> • Paciencia • Prudencia y discreción • Relaciones interpersonales • Resistencia a la frustración • Resistencia a la tensión • Responsabilidad • Tolerancia • Vitalidad
10. HABILIDADES Y APTITUDES	
<ul style="list-style-type: none"> • Atención y concentración • Capacidad auditiva • Coordinación corporal • Coordinación visomotriz • Equilibrio • Habilidad verbal 	<ul style="list-style-type: none"> • Pensamiento lógico. • Pensamiento inductivo • Percepción objetiva • Retención

11. SALUD OCUPACIONAL

Requisitos de salud ocupacional: la buena salud ocupacional en general es requisito para la ejecución del cargo, sin embargo, los aspectos que más pueden influir o afectar el desempeño del mismo son: la vista, pulmones, garganta, columna, sistema digestivo, brazos, manos y piernas.

Requisitos de higiene: buena presentación personal.

Implementación de seguridad requeridos: Guantes, mascarillas, uniformes, batas, gafas, (ducha personal en el caso del laboratorio de química) extintores.

Factores de riesgo del sitio de trabajo: fuego explosiones, electricidad, químicos, tóxicos y polvo.

Factores de riesgo del propio trabajo: cortaduras, quemaduras, golpes y caídas de objetivo.

FORMULARIO PARA ANÁLISIS OCUPACIONAL	
Fecha: _____	Analista: _____
I. IDENTIFICACIÓN DEL CARGO	
1.1.	Nombre del cargo:
1.2.	Ubicación del cargo:
	Programas:
	Asignaturas:
1.3.	Nombre del cargo del Jefe inmediato
1.4.	Número de cargos iguales:
1.5.	Nombre de persona entrevistadas
1.6.	Fecha

[illegible]

3. REQUISITOS DEL CARGO	
3.1. EDUCACIÓN	
Indique la formación que se necesita para desempeñar el cargo	
NIVEL DE ESTUDIOS	DURACIÓN
Carrera universitaria ¿cuál?	
Especialización profesional ¿cuál?	
Idiomas ¿cuál?	
Otros estudios (maestrías, postgrados, doctorados, phd.)	

3.2. EXPERIENCIA			
¿Se necesita tener experiencia previa para ejercer el cargo? Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>			
De acuerdo con la educación señalada ¿cuál es la experiencia mínima requerida para desempeñar satisfactoriamente sus funciones fuera o dentro de la empresa?			
Fuera de la empresa		Dentro de la empresa	
Cargo	Tiempo	Cargo	Tiempo

3.3. ENTRENAMIENTO: Inducción
¿Se necesita entrenamiento previo para desempeñar el cargo? Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Si la respuesta es afirmativa, indique el lugar y tiempo del entrenamiento
En el puesto de trabajo (<input type="checkbox"/>) _____
En sitios especiales (<input type="checkbox"/>) _____
Fuera de la empresa (<input type="checkbox"/>) _____¿Dónde? _____

3.4. JUICIO
Se toman decisiones y/o se manejan problemas en el desarrollo de su trabajo?
Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Explique

3.5. HABILIDAD MENTAL			
Señale la habilidad mental que se requiera para un desempeño adecuado de sus funciones:			
	Nivel máximo	Nivel medio	Nivel mínimo
Habilidad para organizar el contenido y presentarla en forma clara, lógica e imaginativa.	_____	_____	_____
Dominio en la disciplina que enseña	_____	_____	_____
Conocimiento de los desarrollos actuales en la propia disciplina	_____	_____	_____
Habilidad para relacionar su disciplina con otras esferas de conocimiento	_____	_____	_____
Habilidad para promover y ampliar el interés del estudiante en la asignatura	_____	_____	_____
Habilidad para desarrollar y utilizar métodos y estrategias adecuadas para una enseñanza efectiva.	_____	_____	_____

3.6. INTERESES Y APTITUDES			
Señale lo que se requiera necesario tener para el desempeño adecuado de sus funciones:			
	Nivel máximo	Nivel medio	Nivel mínimo
Preferencia por trabajos en equipo	_____	_____	_____
Inclinación por enseñar y dirigir	_____	_____	_____
Preferencia por trabajos individuales	_____	_____	_____
Intereses por servir a los demás	_____	_____	_____
Interés por trabajos al aire libre	_____	_____	_____
Interés por actividades variadas	_____	_____	_____

3.7. RASGOS DE PERSONALIDAD			
Señale lo que se requiera necesario tener para el desempeño adecuado de sus funciones:			
	Nivel máximo	Nivel medio	Nivel mínimo
Buenas relaciones interpersonales			
Confianza en sí mismo	_____	_____	_____
Organización y disciplina	_____	_____	_____
Facilidad de expresión	_____	_____	_____
Responsabilidad	_____	_____	_____
Pulcritud	_____	_____	_____
Paciencia	_____	_____	_____
Sentido de pertenencia	_____	_____	_____
Espíritu colaborador	_____	_____	_____
Vitalidad	_____	_____	_____
Capacidad de trabajar bajo presión	_____	_____	_____

4. RESPONSABILIDADES							
4.1. POR MÁQUINAS, EQUIPOS Y/O HERRAMIENTAS							
MAQ-EQUIPO-HTA	CANT.	VALOR	USO		FRECUENCIA		
			I	C	CTE	P	O

I: Individual, c: colectivo, cte.: constante, p: periódica, o: ocasional

<p>¿Qué perjuicios ocasiona a la Corporación Universitaria de la Costa el mal manejo o descuido de la(s) máquinas o equipos bajo su responsabilidad?</p> <hr/>

4.2. POR PRODUCTOS Y/O MATERIALES ¿Qué clase de implementos y/o materiales debe manejar y qué características (precio, marca) tiene el mismo?
¿Qué perjuicios ocasiona a la empresa el mal manejo o descuido de lo(s) implemento(s) y/o materiales bajo su responsabilidad?
¿Qué precauciones debe tener para evitar daños y pérdidas?

4.3. POR PROCESOS Y CALIDAD Indique los procesos de los cuales usted es responsable, los perjuicios ocasionados por el mal manejo o descuido de éstos, de qué forma controla las operaciones para lograr el normal funcionamiento del proceso		
PROCESOS	PERJUICIOS	CONTROLES

4.4. POR CONTACTO: ¿Durante la jornada laboral tiene usted contacto con persona(s) de su sección? Si _____ No _____ Si su respuesta es afirmativa, especifique con cuáles mantiene contacto, el motivo de esta relación, el medio utilizado para relacionarse y la frecuencia (D diaria, S semanal, M mensual, s semestral, A anual, O otra).			
CARGOS	MOTIVO DEL CONTACTO	MEDIO UTIL.	FRECUENCIA
¿Tiene usted contacto con personas de secciones diferentes a la suya, para suministrar y obtener información? Si _____ No _____ Si su respuesta es afirmativa, especifique con cuáles mantiene contacto, el medio utilizado para relacionarse y la frecuencia (D) diaria, (S) semanal, (M) mensual, (s) semestral, (A) anual, (O) otra.			

CARGOS	MOTIVO DEL CONTACTO	MEDIO UTIL.	FRECUENCIA

4.5. POR REGISTROS E INFORMES, DOCUMENTOS O PAPELES IMPORTANTES:				
Indique la clase de registros o informes (facturas, cheques, recibos, órdenes de pedido, informes de inventario, etc.) y documentos o papeles importantes como: (letras, cotizaciones, escrituras, planos de compañía, etc)				
CLASE DE DOCUMENTO	DE QUIEN LO RECIBE	A QUIEN LO ENVIA	FRECUENCIA	CONSECUENCIA DE LA PERDIDA

4.6. POR INFORMACIÓN CONFIDENCIAL	
¿Tiene usted acceso a información confidencial por razón de su trabajo? Si _____ No _____ Si su respuesta es sí, determine el grado de importancia de esta información y los perjuicios que su revelación puede ocasional a la entidad. <div> <div>_____</div> <div>La información confidencial es de alguna importancia y su revelación causaría daños leves.</div> </div> <div> <div>_____</div> <div>La información confidencial es importante y su revelación causaría daños graves.</div> </div> <div> <div>_____</div> <div>La información confidencial es muy importante y su revelación causaría daños muy graves.</div> </div> <div> <div>_____</div> <div>La información es extremadamente confidencial y su revelación causaría daños gravísimos.</div> </div>	

4.7. POR SEGURIDAD DE TERCEROS:				
¿Es usted responsable por la seguridad de terceros? Si No				
En caso afirmativo, indique los cargos de esas personas, la cantidad de personas, en cada cargo, la acción causante, el efecto provocado y las precauciones que se deben tomar para evitar accidentes o daños a otros.				
CARGOS	NO. PERSONAS	CAUSA	EFFECTO	PRECAUCIÓN

¿Debe usted supervisar a varias personas en el desarrollo de la labor de su cargo?
Si _____ No _____
Identifique el tipo de supervisión que le corresponde ejercer:
Supervisión técnica: Asigna, instruye y comprueba el trabajo de:
() personas que realizan labores sencillas
() personas que realizan labores difíciles
() personas que supervisan a otros

<p>Supervisión administrativa: asigna, instruye y comprueba el trabajo de (además responde por la actuación del personal y puede llamarle la atención).</p> <p>() Personas que realizan labores sencillas. () personas que realizan labores difíciles. () personas que supervisan a otros.</p> <p>Supervisión completa: planea, asigna, instruye, coordina y comprueba el trabajo, responde por la actuación y disciplina y tiene autoridad para sancionar fallas de: () Personas que realizan labores sencillas. () personas que realizan labores difíciles. () personas que supervisan a otros.</p> <p>Otros () _____</p>
--

4.8. POR DIRECCIÓN Y DESARROLLO DEL EQUIPO DE TRABAJO

4.9. POR RESULTADOS

4.10. RESPONSABILIDADES CON RESPECTO AL DESEMPEÑO DE ENSAYOS Y/O CALIBRACIÓN

4.11. RESPONSABILIDAD CON RESPECTO A LA PLANEACIÓN DE ENSAYOS Y/O CALIBRACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS

4.12. RESPONSABILIDAD DE REPORTAR OPINIONES E INTERPRETACIONES

4.13. RESPONSABILIDADES CON RESPECTO A LA MODIFICACIÓN DEL MÉTODO Y EL DESARROLLO, Y VALIDACIÓN DE NUEVOS MÉTODOS

4.14. POR PERICIA Y EXPERIENCIA REQUERIDA

5. EXIGENCIAS	
5.1. POSICIÓN Y ESFUERZO FÍSICO:	
En la jornada laboral permanece en las siguientes posiciones:	
POSICION	HORAS/DIA
De pie	
Sentado	
Caminando	
Subiendo o bajando escaleras	

El esfuerzo que realiza es Ligero () Mediano () Moderadamente grande () Muy grande () al realizar un alto esfuerzo lo ejecuta individualmente () Por grupo () cuántas personas? _____

5.2. ESFUERZO VISUAL				
Identifique el grado de esfuerzo visual requerido en el cumplimiento de sus funciones y la intensidad del mismo.				
INTENSIDAD DEL ESFUERZO	PERIODO DE TIEMPO			
	CONSTANTE	REGULAR	FRECUENTE	POCO FRECUENTE
BAJO				
NORMAL				
ALTO				

5.3. ESFUERZO AUDITIVO				
Identifique el grado de esfuerzo auditivo requerido en el desempeño de su trabajo y la intensidad del mismo.				
INTENSIDAD DEL ESFUERZO	PERIODO DE TIEMPO			
	CONSTANTE	REGULAR	FRECUENTE	POCO FRECUENTE
BAJO				
NORMAL				
ALTO				
6. CONDICIONES DE TRABAJO				
6.1. CONDICIONES AMBIENTALES				
Indique las condiciones actuales de su sitio de trabajo				
	BUENA	REGULAR	DEFICIENTE	VARIABLE
ILUMINACIÓN				
VENTILACIÓN				
CONDIC. HIGIÉNICAS				
Observaciones: _____				

TEMPERATURA Cálido _____ Media _____ Baja _____ Fría _____ Variable _____				
RUIDO Intenso _____ Medio _____ Bajo _____ Variable _____				
AIRE Puro _____ Impuro _____ olores _____ polvo _____ Variable _____				

EL PUESTO ES: Cómodo _____ Aceptable _____ incómodo _____
EL TRABAJO SE CONSIDERA Monótono _____ Rutinario _____ Normal _____ Agradable _____

6.2. RIESGOS OCUPACIONALES Y SEGURIDAD

¿Existe algún riesgo al realizar su trabajo? Si _____ No _____

Si contestó afirmativamente, indique con qué frecuencia y qué clase de riesgo asume:

Período: Constante _____ regular _____ frecuente _____ Poco _____

Clase de riesgo: _____

¿Es conocedor(a) de las normas de seguridad establecidas por la empresa?

Si _____ No _____

Si contesta afirmativamente, diga cuáles

¿Es conocedor(a) de los equipos de seguridad utilizados para la realizar de su trabajo?

Si _____ No _____

si contesta afirmativamente, diga cuáles:

Firma del titular del cargo Firma del analista

Otra firma

ANEXO C
FORMATO HOJA DE VIDA AUXILIARES DE LABORATORIO

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE LA COSTA, CUC.
VICERRECTORÍA ACADÉMICA
JEFATURA DE LABORATORIOS DE INGENIERÍA

FORMATO DE HOJA DE VIDA
INFORMACIÓN PERSONAL

NOMBRES: _____

APELLIDOS: _____

GÉNERO: MASCULINO _____ FEMENINO _____

PROFESIÓN: _____

TARJETA PROFESIONAL: _____

FECHA Y LUGAR DE NACIMIENTO: DIA ____ MES ____ AÑO ____

CEDULA DE CIUDADANÍA: _____

ESTADO CIVIL: SOLTERO ____ CASADO ____ VIUDO ____

DIRECCIÓN RESIDENCIAL: _____

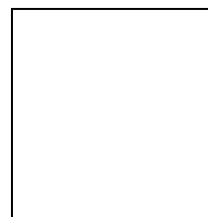
TELÉFONO RESIDENCIAL: _____

DIRECCIÓN LABORAL: _____

TELÉFONO LABORAL: _____

TELÉFONO CELULAR: _____

CORREO ELECTRÓNICO: _____



ESTUDIOS UNIVERSITARIOS/TÉCNICOS

NIVEL	INSTITUCIÓN	TÍTULO	FECHA DE GRADO
Pregrado			
Postgrado			

CURSOS, JORNADAS Y SEMINARIOS Y CONGRESOS DE LOS 2 ÚLTIMOS AÑOS.

NOMBRE DEL EVENTO	INTENSIDAD HORARIA	FECHA DE REALIZACIÓN

ANTECEDENTES LABORALES:

EMPRESA O CONTRATO	CARGO O ACTIVIDAD	FECHA INICIO	FECHA RETIRO O FINALIZACION

EXPERIENCIA COMO AUXILIAR DE LABORATORIO EN LA FACULTAD DE INGENIERÍA.

MENOS DE 1 AÑO ____

DE 1 A 2 AÑOS ____

DE 5 A 10 AÑOS ____

MAS DE 10 AÑOS ____

TIPO DE VICULACIÓN EN LA FACULTAD

TC: Tiempo completo ____

MT : Medio tiempo ____

HC: Hora cátedra ____

Favor anexar fotocopias de certificaciones, diplomas y artículos tamaño carta.

Certifico que la información aquí contenida es veraz y autorizo su verificación.

NOMBRE Y FIRMA

CIUDAD Y FECHA DE PRESENTACION

ANEXO D
FORMATO HOJA DE VIDA DOCENTES

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE LA COSTA, CUC.
VICERRECTORÍA ACADÉMICA
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

FORMATO DE HOJA DE VIDA

INFORMACIÓN PERSONAL

FOTO

NOMBRES: _____

APELLIDOS: _____

GÉNERO: MASCULINO _____ FEMENINO _____

PROFESIÓN: _____

TARJETA PROFESIONAL: _____

FECHA Y LUGAR DE NACIMIENTO: DIA ____ MES ____ AÑO ____

CEDULA DE CIUDADANÍA: _____

ESTADO CIVIL: SOLTERO ____ CASADO ____ VIUDO ____

DIRECCIÓN RESIDENCIAL: _____

TELÉFONO RESIDENCIAL: _____

DIRECCIÓN LABORAL: _____

TELÉFONO LABORAL: _____

TELÉFONO CELULAR: _____

CORREO ELECTRÓNICO: _____

ESTUDIOS UNIVERSITARIOS

NIVEL	INSTITUCIÓN	TITULO	FECHA DE GRADO
Pregrado			
Postgrado			

**CURSOS, (MAS DE 60 HORAS) JORNADAS Y SEMINARIOS Y CONGRESOS
DE LOS 2 ÚLTIMOS AÑOS.**

NOMBRE DEL EVENTO	INTENSIDAD HORARIA	FECHA DE REALIZACIÓN

INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EN LOS ULTIMOS CINCO AÑOS.

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

PUBLICACIONES ULTIMOS 5 AÑOS:

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN ASESORADOS EN LOS DOS
ULTIMOS AÑOS

1. _____

2. _____

ANTECEDENTES LABORALES ACADEMICOS:

UNIVERSIDAD	ASIGNATURA	FECHA INICIO	FECHA RETIRO O FINALIZACION

ANTECEDENTES LABORALES EMPRESARIALES:

EMPRESA O CONTRATO	CARGO O ACTIVIDAD	FECHA INICIO	FECHA RETIRO O FINALIZACION

RECONOCIMIENTOS O PREMIOS ACADEMICOS

EXPERIENCIA DOCENTE EN EL DEPARTAMENTO

MENOS DE 1 AÑO _____

DE 1 A 2 AÑOS _____

DE 5 A 10 AÑOS _____

MAS DE 10 AÑOS _____

TIPO DE VICULACIÓN EN EL DEPARTAMENTO

TC: Tiempo completo _____

MT: Medio tiempo _____

HC: Hora cátedra _____

Favor anexar fotocopias de certificaciones, diplomas y artículos tamaño carta.

Certifico que la información aquí contenida es veraz y autorizo su verificación.

NOMBRE Y FIRMA

CIUDAD Y FECHA DE PRESENTACION

ANEXO E
DISEÑO DE ENCUESTA A DISCENTES
CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE LA COSTA, CUC.
VICERRECTORÍA ACADÉMICA
JEFATURA DE LABORATORIOS DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

NOMBRES: _____

APELLIDOS: _____

PROGRAMA: _____

SEMESTRE: _____

1. Cree Usted que los laboratorios del programa de Ingeniería Industrial son técnicamente competentes.

Si _____ No _____

Porqué: _____

2. Cree usted que los equipos utilizados para las prácticas y/o ensayos se encuentran calibrados.

Si _____ No _____

3. Cree usted que los equipos utilizados para las prácticas y/o ensayos son suficientes.

a) Laboratorio de física mecánica	SI _____ NO _____
b) Laboratorio de física calor ondas	SI _____ NO _____
c) Laboratorio de física de campos	SI _____ NO _____
d) Laboratorio de resistencia de los materiales	SI _____ NO _____
e) Laboratorio de química	SI _____ NO _____
f) Laboratorio de control de calidad	SI _____ NO _____
g) Laboratorio de higiene y seguridad industrial	SI _____ NO _____
h) Laboratorio de métodos y tiempo	SI _____ NO _____

4. Cree usted que las guías de laboratorio son suficientes y documentadas para motivar la investigación.

Si _____ No _____

5. Cree usted que los laboratorios brindan una buena infraestructura física y ambiente de trabajo favorable para el desarrollo de las experiencias.

Si _____ No _____

6. Cree usted que el talento humano es apto académicamente para colaborar con los procesos del laboratorio.

Si _____ No _____

7. Sugerencias

FORMATO EVALUACIÓN EQUIPO, HERRAMIENTAS Y MATERIALES

[illegible]

ANEXO G
FORMATO DE PRÉSTAMO INTERNO DE EQUIPOS

SERIAL/MARCA	EQUIPO	DE LABORATORIO	A LABORATORIO	FECHA DE SALIDA	FECHA DE ENTREGA

Observación: _____

Prestamista: _____

Prestante: _____

ANEXO H
FORMATO DE REGISTRO DE ASISTENCIA DOCENTE

Laboratorio: _____ **Laboratorista:** _____

Profesor	Programa	Horario	Temática tratada

Observación: _____

ANEXO I

PRÉSTAMO DE REGISTROS

CÓDIGO
FECHA DE VIGENCIA
VERSIÓN

[illegible]

ANEXO J

CONTROL DE DOCUMENTOS EXTERNOS

CÓDIGO
FECHA DE VIGENCIA
VERSIÓN

[illegible]

ANEXO K

LISTADO DE CONTROL DE DOCUMENTOS

CÓDIGO
FECHA DE VIGENCIA
VERSIÓN

[illegible]

ANEXO L

ESPECIFICACIONES DE RECURSOS

CÓDIGO
FECHA DE VIGENCIA
VERSIÓN

[illegible]

ANEXO M
REGISTRO DE CONTROL DE NO CONFORMIDADES

NOMBRE ESTUDIANTE PROGRAMA INGENIERÍA INDUSTRIAL	SERVICIO	FECHA	RESPONSABLE	CAUSA QUE ORIGINÓ EL PROBLEMA
TRATAMIENTO A APLICAR:				

ANEXO N
ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS

			CÓDIGO	
			FECHA DE VIGENCIA	
			VERSIÓN	
NO CONFORMIDAD O INFORME DE RIESGOS			No.	
RECURSOS	PROCESO	PRODUCTO FINAL	SISTEMA	
DESCRIPCIÓN:				
TRATAMIENTO A LA NO CONFORMIDAD:				
FECHA:				
APROBADO:				
CAUSAS:				
INFORMA:			FECHA:	
ACCIONES CORRECTIVAS				
PROPUESTA:				
ÁREA RESPONSABLES:			FECHA DE IMPLEMENTACIÓN:	
INDICADOR DE EFICACIA:			RESPONSABLE:	

CONCLUSIONES

Para que una organización funcione de manera eficaz, tiene que identificar y gestionar numerosas actividades relacionadas entre sí. El diseño y la implementación del sistema de gestión de la calidad de una organización están influenciados por diferentes necesidades, objetivos particulares, y los procesos empleados. A través del estudio de la norma técnica colombiana NTC-ISO-9001 y a través de todas las extensiones que se ramificación de ella; específicamente los requisitos generales de competencia de laboratorios de ensayo y calibración – Norma técnica colombiana NTC-ISO-IEC 17025. Estamos en condiciones de afirmar lo siguiente:

La CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE LA COSTA "CUC", debe implementar un sistema de gestión de calidad con el fin de asegurar que se promueva lo más pronto posible la toma de conciencia de los requisitos del cliente en todos los niveles de la Institución. Asegurándose que se implementen, establezcan y mantengan los procesos necesarios para el sistema de gestión de calidad.

Debe existir un compromiso por parte de la alta dirección en cuanto al desarrollo e implementación del sistema de la gestión de la calidad, así como la mejora continua de su eficacia.

La institución debe establecer y mantener manuales de calidad para cada uno de los laboratorios; que incluya: el alcance del sistema de gestión de la calidad, procedimientos documentados y una descripción de la interacción entre los procesos que involucren la satisfacción de la interacción entre los procesos que involucren la satisfacción del cliente.

La jefatura de laboratorios como alta dirección de estos procesos debe controlar los requisitos de préstamo de equipos, calibración, documentos requeridos por la

norma con el fin de proporcionar evidencia de la conformidad y mantener los controles necesarios para la identificación, el almacenamiento, la protección, la recuperación, el tiempo de retención y la disposición de los registros.

Los laboratorios del programa de Ingeniería Industrial no tienen políticas y procedimientos.

No existe una planificación de la calidad a través de la retroalimentación de los procesos llevados a cabo por medio de acciones correctivos y acciones preventivas.

El personal que desempeñe tareas específicas debe estar calificado sobre la base de una educación adecuada.

La jefatura de laboratorios debe formular las metas con respecto a la educación, capacitación y habilidades del personal del laboratorio.

El laboratorio debe emplear métodos y procedimientos apropiados para todos los ensayos y/o calibraciones dentro de su alcance.

El laboratorio debe tener instrucciones sobre el uso y operación del equipo pertinente y sobre el manejo y preparación de elementos para ensayo y/o calibración.

Y por último podemos decir con absoluta firmeza que según los requisitos generales de la Norma ISO-IEC-17025, los laboratorios del Programa de Ingeniería Industrial no son competentes por la falta de un sistema de gestión de calidad, administrativo y técnico que deben regir sus operaciones.

RECOMENDACIONES

Implementar programas de capacitación para los laboratoristas, docentes y jefe de laboratorio.

Determinar las características y requisitos competentes para el perfil del cargo (Auxiliar de Laboratorios).

Implementar un plan de calibración y mantenimiento de equipos.

Planificar, hacer, verificar, y actuar continuamente el mejoramiento de los procesos con criterios y bases propias, responsabilidad del jefe laboratorio.

Todos los laboratorios deben tener una señalización que indique su nombre en un lugar visible al público.

Crear una matriz de disponibilidad de los laboratorios del programa de Ingeniería, en un lugar visible al público.

Crear un museo de equipos dados de baja.

Elaborar manuales de procedimientos para cada laboratorio.

Mantener el laboratorio en orden y condiciones ambientales favorables para las prácticas que no limiten el buen funcionamiento de los ensayos.

Todos los laboratorios deben tener sus equipos calibrados y en buen estado.

Deben reposar en los laboratorios las guías de laboratorios.

Todos los equipos, materiales y herramientas deben tener serial y código de laboratorio.

Deben aplicar los formatos y documentos propuestos en los anexos, con el fin de llevar una mejor organización.

Es necesario que el director(a) de programa de Ingeniería Industrial esté enterada sobre los procesos que intervienen y se desarrollan con los laboratorios.

El jefe de laboratorios debe documentarse acerca de los requisitos generales de la norma para los laboratorios del programa de Ingeniería Industrial a través de asesorías.